

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-9344

(43) 公開日 平成9年(1997)1月10日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 Q 7/36			H 0 4 B 7/26	1 0 5 Z
H 0 4 B 7/02			7/02	A
7/26			7/26	D

審査請求 未請求 請求項の数38 O L (全114頁)

(21) 出願番号	特願平7-150717	(71) 出願人	000005223 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(22) 出願日	平成7年(1995)6月16日	(72) 発明者	大竹 幸次 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 真田 有

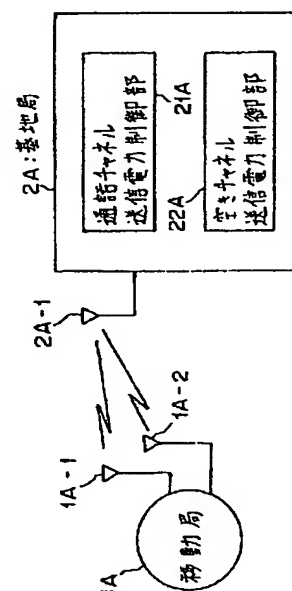
(54) 【発明の名称】 移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法および移動体通信システムにおける基地局用送信電力制御装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法および移動体通信システムにおける基地局用送信電力制御装置に関し、通話チャネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャネルのうちの1つのスロットについてだけ、所要の送信電力値で送信を行なうことにより、他の移動局や基地局に影響を与えないとともに、基地局の省電力化を図ることを目的とする。

【構成】 通話チャネルとして割り当てられたスロットについての送信電力値を制御する通話チャネル送信電力制御部21Aと、移動局1Aでのアンテナ切替えダイバースチのアンテナ11A-1、11A-2の選択を行なうために、通話チャネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャネルである他のスロットのうちの1つのスロットについてだけ、その送信電力値を所要の送信電力値に制御する空きチャネル送信電力制御部22Aとをそなえるように構成する。

第1の発明の原理ブロック図



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 アンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局と、該移動局との間で無線回線を介して通信を行なう基地局とを有する移動体通信システムにおいて、該基地局では、該移動局でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を行なうために、通話チャネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャネルである他のスロットのうちの1つのスロットについてだけ、所要の送信電力値で送信を行なうことを特徴とする、移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法。

【請求項2】 該基地局では、該空きチャネルである他のスロットのうちの1つのスロットの全期間について、所要の送信電力値で送信を行なうことを特徴とする、請求項1記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法。

【請求項3】 該基地局では、該空きチャネルである他のスロットのうちの1つのスロットの一部の期間についてだけ、所要の送信電力値で送信を行なうことを特徴とする、請求項1記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法。

【請求項4】 該所要の送信電力値が該通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値より低い値に設定されていることを特徴とする、請求項1記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法。

【請求項5】 該所要の送信電力値が該通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値と同じ値に設定されていることを特徴とする、請求項1記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法。

【請求項6】 該基地局では、該通話チャネルとして割り当てられたスロットの直前の空きチャネルであるスロットの全期間について、該通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値より低い送信電力値で送信を行なうことを特徴とする、請求項1記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法。

【請求項7】 該基地局では、該通話チャネルとして割り当てられたスロットの直前の空きチャネルであるスロットの全期間について、該通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値と同じ送信電力値で送信を行なうことを特徴とする、請求項1記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法。

【請求項8】 該基地局では、該通話チャネルとして割り当てられたスロットの直前の空きチャネルであるスロットのうちのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用レベル測定時間についてだけ、該通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値より低い送信電力値で送信を行なうことを特徴とする、請求項1記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法。

【請求項9】 該基地局では、該通話チャネルとして割

2

り当てられたスロットの直前の空きチャネルであるスロットのうちのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用レベル測定時間についてだけ、該通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値と同じ送信電力値で送信を行なうことを特徴とする、請求項1記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法。

【請求項10】 アンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局と、該アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局と、これらの移動局との間で無線回線を介して通信を行なう基地局とを有する移動体通信システムにおいて、該移動局から該アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるのかそうでないのかという通知を制御チャネル又は通話チャネルを使用して該基地局が受けたのち、

該移動局から該アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合は、該基地局では、該移動局でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を行なうために、該通話チャネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャネルである他のスロットのうちの1つのスロットについてだけ、所要の送信電力値で送信を行なう一方、

該移動局から該アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局でないという通知を受けた場合は、該基地局では、該通話チャネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャネルである他のスロットについては、送信を行わないことを特徴とする、移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法。

【請求項11】 該移動局から該アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合は、該基地局では、該空きチャネルである他のスロットのうちの1つのスロットの全期間について、所要の送信電力値で送信を行なうことを特徴とする、請求項10記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法。

【請求項12】 該移動局から該アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合は、該基地局では、該空きチャネルである他のスロットのうちの1つのスロットの一部の期間についてだけ、所要の送信電力値で送信を行なうことを特徴とする、請求項10記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法。

【請求項13】 該所要の送信電力値が該通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値より低い値に設定されていることを特徴とする、請求項10記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法。

【請求項14】 該所要の送信電力値が該通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値と同じ値に設定されていることを特徴とする、請求項10記載の移

3

動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法。

【請求項15】 該移動局から該アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合は、該基地局では、該通話チャネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットの全期間について、該通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値より低い送信電力値で送信を行なうことを特徴とする、請求項10記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法。

【請求項16】 該移動局から該アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合は、該基地局では、該通話チャネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットの全期間について、該通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値と同じ送信電力値で送信を行なうことを特徴とする、請求項10記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法。

【請求項17】 該移動局から該アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合は、該基地局では、該通話チャネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットのうちのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用レベル測定時間についてだけ、該通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値より低い送信電力値で送信を行なうことを特徴とする、請求項10記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法。

【請求項18】 該移動局から該アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合は、該基地局では、該通話チャネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットのうちのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用レベル測定時間についてだけ、該通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値と同じ送信電力値で送信を行なうことを特徴とする、請求項10記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法。

【請求項19】 アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局と、該移動局との間で無線回線を介して通信を行なう基地局とを有する移動体通信システムにおいて、

該基地局では、通話チャネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャネルである他のスロットについては、送信を行なわないことを特徴とする、移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法。

【請求項20】 アンテナ切替えダイバーシチ機能を持つ移動局との間で無線回線を介して通信を行なうべく、移動体通信システム中に設けられる基地局において、

通話チャネルとして割り当てられたスロットについての送信電力値を制御する通話チャネル送信電力制御部と、

4

該移動局でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を行なうために、該通話チャネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャネルである他のスロットのうちの1つのスロットについてだけ、その送信電力値を所要の送信電力値に制御する空きチャネル送信電力制御部とをそなえて構成されたことを特徴とする、移動体通信システムにおける基地局用送信電力制御装置。

【請求項21】 該空きチャネル送信電力制御部が、該空きチャネルである他のスロットのうちの1つのスロットの全期間について、所要の送信電力値で送信を行なうように構成されていることを特徴とする、請求項20記載の移動体通信システムにおける基地局用送信電力制御装置。

【請求項22】 該空きチャネル送信電力制御部が、該空きチャネルである他のスロットのうちの1つのスロットの一部の期間についてだけ、所要の送信電力値で送信を行なうように構成されていることを特徴とする、請求項20記載の移動体通信システムにおける基地局用送信電力制御装置。

【請求項23】 該所要の送信電力値が該通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値より低い値に設定されていることを特徴とする、請求項20記載の移動体通信システムにおける基地局用送信電力制御装置。

【請求項24】 該所要の送信電力値が該通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値と同じ値に設定されていることを特徴とする、請求項20記載の移動体通信システムにおける基地局用送信電力制御装置。

【請求項25】 該空きチャネル送信電力制御部が、該通話チャネルとして割り当てられたスロットの直前の空きチャネルであるスロットの全期間について、該通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値より低い送信電力値で送信を行なうように構成されていることを特徴とする、請求項20記載の移動体通信システムにおける基地局用送信電力制御装置。

【請求項26】 該空きチャネル送信電力制御部が、該通話チャネルとして割り当てられたスロットの直前の空きチャネルであるスロットの全期間について、該通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値と同じ送信電力値で送信を行なうように構成されていることを特徴とする、請求項20記載の移動体通信システムにおける基地局用送信電力制御装置。

【請求項27】 該空きチャネル送信電力制御部が、該通話チャネルとして割り当てられたスロットの直前の空きチャネルであるスロットのうちのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用レベル測定時間についてだけ、該通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値より低い送信電力値で送信を行なうように構成されていることを特徴とする、請求項20記載の移動体通信システムにおける基地局用送信電力制御装置。

5

【請求項 2 8】 該空きチャンネル送信電力制御部が、該通話チャンネルとして割り当てられたスロットの直前の空きチャンネルであるスロットのうちのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用レベル測定時間についてだけ、該通話チャンネルとして割り当てられたスロットの送信電力値と同じ送信電力値で送信を行なうように構成されていることを特徴とする、請求項 2 0 記載の移動体通信システムにおける基地局用送信電力制御装置。

【請求項 2 9】 アンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局および該アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局との間で無線回線を介して通信を行なうべく、移動体通信システム中に設けられる基地局において、

通話チャンネルとして割り当てられたスロットについての送信電力値を制御する通話チャンネル送信電力制御部と、該移動局から該アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるのかそうでないのかという通知を受信するアンテナ切替えダイバーシチ情報受信部と、該アンテナ切替えダイバーシチ情報受信部が、該移動局から該アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合は、該移動局でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を行なうために、該通話チャンネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャンネルである他のスロットのうちの 1 つのスロットについてだけ、所要の送信電力値で送信を行なう一方、該アンテナ切替えダイバーシチ情報受信部が、該移動局から該アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局でないという通知を受けた場合は、該通話チャンネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャンネルである他のスロットについては、送信を行なわないよう空きチャンネルの送信電力値を制御する空きチャンネル送信電力制御部とをそなえて構成されたことを特徴とする、移動体通信システムにおける基地局用送信電力制御装置。

【請求項 3 0】 該アンテナ切替えダイバーシチ情報受信部が該移動局から該アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合には、該空きチャンネル送信電力制御部が、該空きチャンネルである他のスロットのうちの 1 つのスロットの全期間について、所要の送信電力値で送信を行なうように構成されていることを特徴とする、請求項 2 9 記載の移動体通信システムにおける基地局用送信電力制御装置。

【請求項 3 1】 該アンテナ切替えダイバーシチ情報受信部が該移動局から該アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合には、該空きチャンネル送信電力制御部が、該空きチャンネルである他のスロットのうちの 1 つのスロットの一部の期間についてだけ、所要の送信電力値で送信を行なうように構成されていることを特徴とする、請求項 2 9 記載の移動体通信システムにおける基地局用送信電力制御装置。

【請求項 3 2】 該所要の送信電力値が該通話チャンネル

6

として割り当てられたスロットの送信電力値より低い値に設定されていることを特徴とする、請求項 2 9 記載の移動体通信システムにおける基地局用送信電力制御装置。

【請求項 3 3】 該所要の送信電力値が該通話チャンネルとして割り当てられたスロットの送信電力値と同じ値に設定されていることを特徴とする、請求項 2 9 記載の移動体通信システムにおける基地局用送信電力制御装置。

【請求項 3 4】 該アンテナ切替えダイバーシチ情報受信部が該移動局から該アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合には、該空きチャンネル送信電力制御部が、該通話チャンネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットの全期間について、該通話チャンネルとして割り当てられたスロットの送信電力値より低い送信電力値で送信を行なうように構成されていることを特徴とする、請求項 2 9 記載の移動体通信システムにおける基地局用送信電力制御装置。

【請求項 3 5】 該アンテナ切替えダイバーシチ情報受信部が該移動局から該アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合には、該空きチャンネル送信電力制御部が、該通話チャンネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットの全期間について、該通話チャンネルとして割り当てられたスロットの送信電力値と同じ送信電力値で送信を行なうように構成されていることを特徴とする、請求項 2 9 記載の移動体通信システムにおける基地局用送信電力制御装置。

【請求項 3 6】 該アンテナ切替えダイバーシチ情報受信部が該移動局から該アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合には、該空きチャンネル送信電力制御部が、該通話チャンネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットのうちのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用レベル測定時間についてだけ、該通話チャンネルとして割り当てられたスロットの送信電力値より低い送信電力値で送信を行なうように構成されていることを特徴とする、請求項 2 9 記載の移動体通信システムにおける基地局用送信電力制御装置。

【請求項 3 7】 該アンテナ切替えダイバーシチ情報受信部が該移動局から該アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合には、該空きチャンネル送信電力制御部が、該通話チャンネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットのうちのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用レベル測定時間についてだけ、該通話チャンネルとして割り当てられたスロットの送信電力値と同じ送信電力値で送信を行なうように構成されていることを特徴とする、請求項 2 9 記載の移動体通信システムにおける基地局用送信電力制御装置。

【請求項 3 8】 アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局との間で無線回線を介して通信を行なうべ

10

20

30

40

50

く、移動体通信システム中に設けられる基地局において、
通話チャネルとして割り当てられたスロットについての送信電力値を制御する通話チャネル送信電力制御部と、該通話チャネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャネルである他のスロットについては、送信を行なわないよう空きチャネルの送信電力値を制御する空きチャネル送信電力制御部とをそなえて構成されたことを特徴とする、移動体通信システムにおける基地局用送信電力制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】 (目次)

産業上の利用分野

従来の技術 (図 7 3 ~ 図 7 8)

発明が解決しようとする課題 (図 7 3 ~ 図 7 8)

課題を解決するための手段及びその作用 (図 1 ~ 図 3)

実施例

(a) 第 1 実施例の説明 (図 4 ~ 図 1 1)

(a-1) 第 1 実施例の第 1 変形例の説明 (図 1 2 ~ 図 1 5)

(a-2) 第 1 実施例の第 2 変形例の説明 (図 1 6 ~ 図 1 9)

(a-3) 第 1 実施例の第 3 変形例の説明 (図 2 0 ~ 図 2 3)

(b) 第 2 実施例の説明 (図 2 4 ~ 図 3 1)

(b-1) 第 2 実施例の第 1 変形例の説明 (図 3 2 ~ 図 3 6)

(b-2) 第 2 実施例の第 2 変形例の説明 (図 3 7 ~ 図 4 1)

(b-3) 第 2 実施例の第 3 変形例の説明 (図 4 2 ~ 図 4 6)

(b-4) 第 2 実施例の第 4 変形例の説明 (図 4 7 ~ 図 5 2)

(b-5) 第 2 実施例の第 5 変形例の説明 (図 5 3 ~ 図 5 7)

(b-6) 第 2 実施例の第 6 変形例の説明 (図 5 8 ~ 図 6 2)

(b-7) 第 2 実施例の第 7 変形例の説明 (図 6 3 ~ 図 6 7)

(c) 第 3 実施例の説明 (図 6 8 ~ 図 7 2)

発明の効果

【0002】

【産業上の利用分野】本発明は、移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法および移動体通信システムにおける基地局用送信電力制御装置に関し、特に、デジタル自動車電話システムなどの移動体通信システムにおいて、移動局同士及び移動局と固定網との間での通話の際、通話チャネルとして割り当てられたスロットと同じ TRX (送受信器) の他のスロットが空きチャネルである場合に、その空きチャネルスロットの下り

(基地局側から移動局側へ向けての) 送信電力の制御に関する。

【0003】

【従来の技術】図 7 3 は従来の一般的な移動体通信システムの一例を示す図で、この図 7 3 において、101 A, 101 B はそれぞれアンテナ切替えダイバーシチ機能を有する自動車電話や携帯電話などの移動局、102-1 ~ 102-N (N は自然数) はそれぞれ移動局 101 A, 101 B との間で無線回線を介して通信を行なう無線基地局、110-1 ~ 110-N はそれぞれ固定網を形成する電話器、107 は各無線基地局 102-1 ~ 102-N 及び各電話器 110-1 ~ 110-N を収容する交換局である。

【0004】そして、各無線基地局 102-1 ~ 102-N は、それぞれ移動局 101 A 又は 101 B との間で遣り取りされる無線信号を所要のレベルに増幅する共通増幅装置 103 と、移動局 101 A 又は 101 B との間で遣り取りされる無線信号に対して所要の変復調を施す変復調装置 104 とを有しており、さらに各変復調装置 104 には、無線信号の送受信を行なう複数の送受信部 (TRX) 105, 106 が使用するチャネル数に応じて設けられている。

【0005】また、交換局 107 は、交換機 108 と基地局制御装置 109 とをそなえており、この基地局制御装置 109 が交換機 108 を制御することにより、移動局 101 A と移動局 101 B との通話、あるいは移動局 101 A 又は 101 B と固定の電話器 110-1 ~ 110-N との通話を行なうことができるようになっている。

【0006】そして、この図 7 3 に示す移動局 101 A (101 B) は、アンテナ切替えダイバーシチ機能を有しており、図 7 4 に示すごとく受信レベル測定部 114 及びアンテナ選択部 115 からなる受信部 (RX) 113 と、送信部 115 とを有して構成されている。ここで、受信レベル測定部 113 はアンテナ 117 (ANT 1) 又は 118 (ANT 2) で受信される受信信号の信号レベルを測定するものであり、アンテナ選択部 115 は、この受信レベル測定部 113 による受信レベルの測定結果に基づいて、受信信号の状態が良い方 (受信レベルの高い方) のアンテナで基地局 102-1 ~ 102-N から送信されてくる信号を受信するようアンテナ 117, 118 を選択するものであり、送信部 116 は、送信信号をアンテナ 117 を通じて基地局 102-1 ~ 102-N へ向けて送信するものである。

【0007】図 7 5 は上述の移動局 101 A (101 B) 及び無線基地局 102-1 (~ 102-N) の構成を示すブロック図で、この図 7 5 に示すように、移動局 101 A (101 B) は、図 7 4 にて上述した受信レベル測定部 114 及びアンテナ選択部 115 の他に測定データ格納部 120 を有しており、また、無線基地局 10

2-1は、通話中／空チャンネル送信電力制御部122を有しており、さらに、この無線基地局102-1内のTRX105（又は106）には、チャンネル数に対応したスロット0～2毎に送信電力を設定する送信電力設定部123～125が設けられている。

【0008】さらに、各送信電力設定部123～125は、下り送信電力設定部126、最大送信電力値設定部127、初期送信電力値設定部128及び送信電力制御部129を有して構成される。ここで、最大送信電力値設定部127は、空チャンネルの送信電力を基地局102-1の送信できる最大の電力値に設定するものであり、初期送信電力値設定部128は、通話が開始された初期の段階での通話チャンネルの送信電力を所定の電力値に設定するものであり、送信電力制御部129は、通話が開始された初期の段階での送信電力が、以降の通話に最適な電力値になるよう制御するものである。

【0009】なお、この図75において、109は図73にて前述した基地局制御装置であり、この基地局制御装置109には、通話チャンネル／空チャンネルを割り当てるチャンネル割当部121が設けられている。以下、上述のごとく構成された移動体通信システムにおける動作について、図75を参照しながら詳述する。

【0010】まず、基地局102-1のゾーン（通話可能ゾーン）111内に存在する移動局101Aが、移動局101B又は固定電話器110-1～110-Nと通話しようとしたとき、移動局101Aは、基地局102-1に対して、発信無線状態報告を送出するとともに、測定データ格納部120に格納されている移動局101Aが待ち受け時に予め測定した自ゾーン111と周辺ゾーン112の受信レベルも基地局102-1に報告する（ステップA1）。

【0011】基地局101Aは、この発信無線状態報告を受信すると交換局107内の基地局制御装置109に発信無線状態報告を受信したことを通知する（ステップA2）。基地局制御装置109は、チャンネル割当部121より、発信無線状態報告で報告された自ゾーン111の受信レベルが十分品質を満足していれば、自ゾーン111の空きチャンネルを割り当てる。

【0012】そして、チャンネル割当部121により割り当てられた通話チャンネルは、移動局101Aに無線チャンネル指定で通知され、移動局101Aは、この通知を受けると通知された通話チャンネルへ移行し、通話開始となる（ステップA3）。このとき、移動局101Aでは、自ゾーン111と周辺ゾーン112の受信レベルが測定され、自ゾーン111と周辺ゾーン112の差がある値になったときにそれが基地局102-1に通知され、基地局102-1は、チャンネル切替えを行なう強電界チャンネル切替えで移動局101Aが強電界を判定するための条件を、無線状態報告情報により移動局101Aに通知する（ステップA4）。

【0013】移動局101Aは、この無線状態報告情報を受信すると、正常に受信できたことを無線状態報告情報確認を基地局102-1に通知する（ステップA5）。また、基地局101Aでは、通話チャンネルへ移行すると、通話中／空チャンネル送信電力制御部122により、チャンネル割当部121が割り当てた通話チャンネルが、基地局のどのTRXのどのスロットかと、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じTRXの他のスロットが通話中か通話中でないかが判定される。

10 【0014】そして、割り当てられた通話チャンネルのスロットであれば、通話チャンネルスロットの下り送信電力を、通話中に送信電力制御部129で電力制御されるまでの送信電力を初期送信電力値設定部128によって設定する。また、割り当てられた通話チャンネルのスロットと同じTRXの他のスロットが空きチャンネルである場合には、割り当てられた通話チャンネルと同じTRXの他のスロット全ての空きチャンネルスロットの下り送信電力を、最大送信電力値127によって基地局102-1の送信できる最大送信電力に設定する。

20 【0015】今、例えば、割り当てられた通話チャンネルスロットがTRX105のスロット0で、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じTRX105のスロット1とスロット2とが空きチャンネルである場合、基地局102-1からの各スロット0～2毎の送信電力は、図76（b）に示すようになる。すなわち、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0の下り送信電力は、スロット0の下り送信電力設定部126で、図76（b）中の斜線部で示すごとく、初期送信電力値設定部128によって設定される初期送信電力値1W-4dBに設定される。

30 【0016】一方、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じTRX105の他のスロットであるスロット1の下り送信電力は、スロット1の下り送信電力設定部126で、最大送信電力値設定部127によって設定される基地局102-1の送信できる最大送信電力値1W-0dBに設定される。同様に、スロット2の下り送信電力は、スロット2の下り送信電力設定部126で、最大送信電力値設定部127によって設定される基地局102-1の送信できる最大送信電力値1W-0dBに設定される。

40 【0017】なお、もし、1つのTRX105のスロット0～2全てが通話チャンネルとして割り当てられていない場合は、図76（a）に示すごとくスロット0～2は全て送信OFFとなる。そして、通話中の移動局101Aは、受信レベル測定部114により、通話チャンネルであるスロット0の下り受信レベルを測定し、基地局102-1に報告する。基地局102-1は、スロット0の送信電力設定部123における送信電力制御部129によって、移動局101Aから報告された下り通話チャンネルの受信レベルと下りの送信電力制御を行なうための基

50

準受信レベルとを比較して、移動局101Aから報告された下り通話チャネルの受信レベルが基準受信レベルに収束するように下りの送信電力値を決定し、その送信電力値がスロット0の下り送信電力設定部126で設定される下り送信電力となる。

【0018】また、移動局101Aは、受信レベル測定部114により、通話チャネルであるスロット0の受信レベルを測定するとともに、アンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を行なうために、図77に示すごとく、通話チャネルとして割り当てられた通話チャネルスロット0の直前のスロット2の、アンテナ切替えダイバーシチ用レベル測定時間(LM)内で、アンテナ117とアンテナ118の受信レベルをそれぞれ測定し、アンテナ選択部115により、受信レベルの高い方のアンテナを選択し、選択したアンテナで移動局101Aは通信(通話)を行なう。

【0019】今、割り当てられた通話チャネルは、スロット0なので、スロット0の直前のスロットであるスロット2のアンテナ切替えダイバーシチ用レベル測定時間内でアンテナ117とアンテナ118の受信レベルを測定し、受信レベルの高い方のアンテナを選択する。例えば、アンテナ117の受信レベルが10dBμV、アンテナ118の受信レベルが20dBμVであれば、アンテナ118の方を選択し、このアンテナ118で移動局101Aは通話する。

【0020】基地局102-1は、通話チャネルとして割り当てたスロット0に対して、通話が終了するまで通話中での送信電力制御を行なう。また、通話チャネルとして割り当てられた通話チャネルスロットと同じTRX105の他のスロットであるスロット1とスロット2は、スロット0の通話が終了するまで基地局が送信できる最大送信電力値(1W-0dB)で送信する。

【0021】なお、通話チャネルとして割り当てられたスロットと同じTRX105の他のスロットであるスロット1又はスロット2も通話チャネルとして割り当てられた場合には、スロット0と同様に、各スロット1, 2に対して通話中での送信電力制御を行なう。次に、移動局101Aへの動作について、図78を参照しながら詳述する。

【0022】基地局102-1は、固定電話器110-1~110-Nなどの固定網から呼出要求があった場合には、呼出を移動局101Aに送出し(ステップA5)、移動局101Aは、この呼出を受信するとメッセージ種別、着信識別番号、移動局種別、受信レベルなどの情報をもった着信無線状態報告を基地局102-1に送出するとともに、測定データ格納部120に格納されている、移動局101Aが待ち受け時に測定した自ゾーン111と周辺ゾーン112の受信レベルを基地局102-1に報告する(ステップA6)。

【0023】基地局102-1は、移動局101Aから

着信無線状態報告を受信すると、基地局制御装置109に着信無線状態報告を受信したことを通知し(ステップA7)、基地局102-1からの通知を受けた基地局制御装置109は、チャネル割当部121により着信無線状態報告で報告された自ゾーン111の受信レベルが十分品質を満足していれば、自ゾーン111の空きチャネルを割り当てる。以降は、図75を用いて前述した移動局101Aの発呼動作と同様にして空きチャネルスロットの送信電力が制御される。

10 【0024】このように、上述の移動体通信システムにおける基地局102-1(〜102-N)からの送信電力の制御では、TRX105(又は106)のスロット0~2の内、1つのスロットが通話チャネルとして割り当てられた場合には、通話中であるスロットの直前のスロットの下りの送信は、移動局101Aがアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ117, 118の選択を行なうために送信ONとする必要があるので、通話チャネルとして割り当てられたスロット0と同じTRX105の他のスロット1, 2が全て空きチャネルである場合には、その空きチャネルスロット全てが送信ONとなるようにしている。

【0025】また、通話チャネルとして割り当てられたスロット0と同じTRX105の他のスロット1, 2全てが空きチャネルである場合には、ゾーン111, 112の境界上に存在する移動局が受信レベルが低いためにアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を誤らないように、空きチャネルであるスロット全ての下り送信電力を基地局102-1の送信できる最大送信電力値に設定するようになっている。

30 【0026】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述の移動体通信システムにおける基地局102-1(〜102-N)は、移動局101A(又は101B)が基地局102-1に近いエリアに存在して低い下り送信電力であってもアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ117, 118の選択が十分可能なときにも、通話チャネルとして割り当てられたスロット0と同じTRX105(又は、TRX106)の他のスロット1, 2の全てが空きチャネルである場合に、その空きチャネルのスロットは全て、通話中の通話チャネルスロットの通話が終了するまで高い送信電力(1W-0dB)で送信されるので、他の移動局(例えば、図73中の移動局101B)や基地局(例えば、基地局102-2〜102-N)に無線波の干渉などによる影響を与えて正常な動作の妨げになってしまうという課題がある。

【0027】また、通話チャネルとして割り当てられたスロット0と同じTRX105(又は106)の他のスロット1, 2全てが空きチャネルの場合、基地局102-1は、その空きチャネル全てを基地局102-1の送信できる最大送信電力(1W-0dB)で送信するた

め、基地局102-1の消費電力が大幅に増加してしまうという課題もある。

【0028】さらに、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0と同じTRX105の他のスロット1又はスロット2が空きチャンネルである場合に、その空きチャンネルスロット1又は2を送信ONとすることが必要なのは、アンテナ切替えダイバーシチ機能を持った移動局101Aとの通信を行なう場合だけであるのだが、アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局との通信においても、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0と同じTRX105の他のスロット1、2が空きチャンネルである場合には、その空きチャンネル全てを送信ONとしてしまい、さらに基地局102-1の消費電力が大幅に増加してしまうという課題がある。

【0029】本発明は、このような課題に鑑み創案されたもので、通話チャンネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャンネルのうちの1つのスロットについてだけ、所要の送信電力値で送信を行なうことにより、他の移動局や基地局に無線波の干渉などによる影響を与えないとともに、基地局の省電力化を図ることができるようにした、移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法および移動体通信システムにおける基地局用送信電力制御装置を提供することを目的とする。

【0030】

【課題を解決するための手段及びその作用】図1は第1の発明の原理ブロック図で、この図1において、1Aはアンテナ1A-1、1A-2を切替えて送信されてくる信号を選択的に受信することができるアンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局、2Aはアンテナ2A-1を通じ移動局1Aとの間で無線回線を介して通信を行なうべく移動体通信システム中に設けられる基地局である。

【0031】そして、この図1に示すように、基地局2Aは、通話チャンネル送信電力制御部21Aと空きチャンネル送信電力制御部22Aとをそなえて構成されている。ここで、通話チャンネル送信電力制御部21Aは、通話チャンネルとして割り当てられたスロットについての送信電力値を制御するものであり、空きチャンネル送信電力制御部22Aは移動局1Aでのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ1A-1、1A-2の選択を行なうために、通話チャンネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャンネルである他のスロットのうちの1つのスロットについてだけ、その送信電力値を所要の送信電力値に制御するものである。

【0032】これにより、この図1に示す移動体通信システムでは、移動局1Aでの切替えダイバーシチのアンテナ1A-1、1A-2の選択を行なうために、通話チャンネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャンネルである他のスロットのうちの1つのスロットについてだけ、所要の送信電力値で送信を行なうことができる

(以上、請求項1、20)。

【0033】具体的に、上述の空きチャンネル送信電力制御部22Aは、空きチャンネルである他のスロットのうちの1つのスロットの全期間について、所要の送信電力値で送信を行なうように構成される。これにより、基地局2Aでは、空きチャンネルである他のスロットのうちの1つのスロットの全期間についてのみ、所要の送信電力値で送信を行なうことができる(以上、請求項2、21)。

10 【0034】また、この空きチャンネル送信電力制御部22Aは、空きチャンネルである他のスロットのうちの1つのスロットの一部の期間についてだけ、所要の送信電力値で送信を行なうように構成してもよく、これにより、基地局2Aでは、空きチャンネルである他のスロットのうちの1つのスロットの一部の期間についてだけ、所要の送信電力値で送信を行なうことができる(請求項3、22)。

20 【0035】さらに、このとき、上述の所要の送信電力値は、具体的には、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの送信電力値より低い値、又は同じ値に設定され、これにより、基地局2Aでは、通話チャンネルとして割り当てられたスロット以外の1つのスロットについてだけ、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの送信電力値より低い値、又は同じ値で送信を行なうことができる(請求項4、5、23、24)。

30 【0036】さらに、具体的には、上述の空きチャンネル送信電力制御部22Aは、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの直前の空きチャンネルであるスロットの全期間について、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの送信電力値より低い送信電力値、又は同じ送信電力値で送信を行なうように構成される。これにより、基地局2Aでは、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの直前の空きチャンネルであるスロットの全期間について、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの送信電力値より低い送信電力値、又は同じ送信電力値で送信を行なうことができる(以上、請求項6、7、25、26)。

40 【0037】また、上述の空きチャンネル送信電力制御部22Aは、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの直前の空きチャンネルであるスロットのうちのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用レベル測定時間についてだけ、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの送信電力値より低い送信電力値、又は同じ送信電力値で送信を行なうように構成されてもよい。

50 【0038】そして、この場合、基地局2Aでは、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの直前の空きチャンネルであるスロットのうちのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用レベル測定時間についてだけ、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの送信電力値より低い送信電力値、又は同じ送信電力値で送信を行な

うことができる（請求項8，9，27，28）。

【0039】次に、図2は第2の発明の原理ブロック図で、この図2において、1Aはアンテナ1A-1，1A-2を切替えることにより送信されてくる信号を選択的に受信することができるアンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局、1Bはアンテナ1B-1による単一受信を行なうアンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局、2Bはアンテナ2B-1を通じこれらの各移動局1A，1Bとの間で無線回線を介して通信を行なうべく移動体通信システム中に設けられる基地局である。

【0040】そして、この図2に示すように、基地局2Bは、通話チャネル送信電力制御部21B，アンテナ切替えダイバーシチ情報受信部22B及び空きチャネル送信電力制御部23Bをそなえて構成されている。ここで、通話チャネル送信電力制御部21Bは、通話チャネルとして割り当てられたスロットについての送信電力値を制御するものであり、アンテナ切替えダイバーシチ情報受信部22Bは、移動局1A，1Bからアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるのかそうでないのかという通知を制御チャネル又は通話チャネルを通じて受信するものである。

【0041】さらに、空きチャネル送信電力制御部23Bは、このアンテナ切替えダイバーシチ情報受信部22Bが、移動局1Aからアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合は、この移動局1Aでのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ1A-1，1A-2の選択を行なうために、通話チャネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャネルである他のスロットのうちの1つのスロットについてだけ、所要の送信電力値で送信を行なう一方、アンテナ切替えダイバーシチ情報受信部22Bが、移動局1Bからアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局でないという通知を受けた場合は、通話チャネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャネルである他のスロットについては、送信を行なわないよう空きチャネルの送信電力値を制御するものである。

【0042】これにより、移動局1A，1Bからアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるのかそうでないのかという通知を制御チャネル又は通話チャネルを使用して基地局2Bが受けたのち、移動局1Aからアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合は、基地局2Bでは、移動局1Aでのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ1A-1，1A-2の選択を行なうために、通話チャネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャネルである他のスロットのうちの1つのスロットについてだけ、所要の送信電力値で送信を行なうことができる。

【0043】一方、移動局1Bからアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局でないという通知を受けた場合は、基地局2Bでは、通話チャネルとして割り当てら

れたスロット以外の空きチャネルである他のスロットについては、送信を行なわない（以上、請求項10，29）。ここで、具体的に、上述の空きチャネル送信電力制御部23Bは、アンテナ切替えダイバーシチ情報受信部22Bが移動局1Aからアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合には、空きチャネルである他のスロットのうちの1つのスロットの全期間について、所要の送信電力値で送信を行なうように構成される。

【0044】これにより、移動局1Aからアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合は、基地局2Bでは、空きチャネルである他のスロットのうちの1つのスロットの全期間について、所要の送信電力値で送信を行なうことができる（以上、請求項11，30）。また、この空きチャネル送信電力制御部23Bは、アンテナ切替えダイバーシチ情報受信部22Bが移動局1Aからアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合には、空きチャネルである他のスロットのうちの1つのスロットの一部の期間についてだけ、所要の送信電力値で送信を行なうように構成されてもよい。

【0045】これにより、移動局1Aからアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合は、基地局2Bでは、空きチャネルである他のスロットのうちの1つのスロットの一部の期間についてだけ、所要の送信電力値で送信を行なうことができる

（以上、請求項12，31）。このとき、具体的に、上述の所要の送信電力値は、通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値よりも低い値に設定され、これにより、基地局2Bでは、通話チャネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャネルである他のスロットのうちの1つのスロットについてだけ、通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値よりも低い送信電力値で送信することができる（請求項13，32）。

【0046】このとき、具体的に、上述の所要の送信電力値は、通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値と同じ値に設定され、これにより、基地局2Bでは、通話チャネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャネルである他のスロットのうちの1つのスロットについてだけ、通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値と同じ値で送信することができる（請求項14，33）。

【0047】また、さらに具体的に、上述の空きチャネル送信電力制御部23Bは、アンテナ切替えダイバーシチ情報受信部22Bが移動局1Aからアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合には、通話チャネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットの全期間について、通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値より低い送信電

力値、又は同じ送信電力値で送信を行なうように構成される。

【0048】これにより、移動局1Aからアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合、基地局2Bでは、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットの全期間について、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの送信電力値より低い送信電力値、又は同じ送信電力値で送信を行なうことができる（以上、請求項15、16、34、35）。

【0049】さらに、具体的に、上述の空きチャンネル送信電力制御部23Bは、アンテナ切替えダイバーシチ情報受信部22Bが移動局1Aからアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合には、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットのうちのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用レベル測定時間についてだけ、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの送信電力値より低い送信電力値、又は同じ送信電力値で送信を行なうように構成される。

【0050】これにより、移動局1Aからアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合、基地局2Bでは、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットのうちのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用レベル測定時間についてだけ、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの送信電力値より低い送信電力値、又は同じ送信電力値で送信を行なうことができる（以上、請求項17、18、36、37）。

【0051】次に、図3は第3の発明の原理ブロック図で、この図3において、1Bは図2にて前述したものと同様のアンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局、2Cはアンテナ2C-1を通じこの移動局1Bとの間で無線回線を介して通信を行なうべく移動体通信システム中に設けられる基地局である。そして、この図3に示すように、基地局2Cは、通話チャンネル送信電力制御部21C及び空きチャンネル送信電力制御部22Cをそなえて構成される。

【0052】ここで、通話チャンネル送信電力制御部21Cは、通話チャンネルとして割り当てられたスロットについての送信電力値を制御するものであり、空きチャンネル送信電力制御部22Cは、通話チャンネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャンネルである他のスロットについては、送信を行なわないよう制御するものである。

【0053】このような構成により、基地局2Cでは、通話チャンネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャンネルである他のスロットについては、空きチャンネル送信電力制御部22Cによって送信を行なわないようにすることができる（以上、請求項19、38）。

【0054】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

（a）第1実施例の説明

図4は本発明の第1実施例にかかる移動体通信システムの一例を示す図で、この図4において、11A、11Bはそれぞれアンテナ11A-1、11A-2、11B-1、11B-2を選択的に切り替えることができるアンテナ切替えダイバーシチ機能を有する自動車電話や携帯電話などの移動局、12-1~12-N（Nは自然数）はそれぞれゾーン（通信可能ゾーン）21、22内に存在する移動局11Aとの間で無線回線を介して通信を行なう無線基地局、20-1~20-Nはそれぞれ固定網を形成する電話器、17は各無線基地局12-1~12-N及び各固定電話器20-1~20-Nを収容する交換局である。

【0055】そして、各無線基地局（以下、単に基地局という）12-1~12-Nは、それぞれ移動局11A又は11Bとの間で遣り取りされる無線信号を所要のレベルに増幅する共通増幅装置13と、移動局11A又は11Bとの間で遣り取りされる無線信号に対して所要の変復調を施す変復調装置14を有しており、さらに各変復調装置14には、無線信号の送受信を行なう送受信部（TRX）15、16が設けられている。

【0056】また、交換局17は、交換機18と基地局制御装置19とをそなえており、基地局制御装置19が交換機18を制御することにより、移動局11A、11B同士の通話、あるいは、移動局11A又は11Bと固定の電話器20-1~20-Nとの間の通話を行なうことができるようになってい。そして、移動局11A（11B）は、図5に示すごとく測定データ格納部23、受信レベル測定部24及びアンテナ選択部25を有して構成される。

【0057】ここで、受信レベル測定部24は、アンテナ11A-1、11A-2（11B-1、11B-2）で受信される受信信号の信号レベルを測定するものであり、測定データ格納部23は、移動局11Aの待ち受け時にこの受信レベル測定部24によって測定された自ゾーン21と周辺ゾーン22の受信レベルの測定データを格納しておくものであり、アンテナ選択部25は、受信レベル測定部24による受信レベルの測定結果に基づいて、受信信号の状態が良い方（受信レベルの高い方）のアンテナで基地局12-1~12-Nから送信されてくる信号を受信するようアンテナ11A-1又は11A-2を選択するものである。

【0058】また、各基地局12-1~12-Nは、通話中／空チャンネル送信電力制御部26Aを有しており、さらに、これらの各無線基地局12-1~12-N内の各TRX15（又は16）には、無線チャンネル数に対応したスロット0~2毎の送信電力を設定する送信電力設

定部 27~29 が設けられ、これらにより、本発明の要部である基地局用送信電力制御装置が構成されている。

【0059】さらに、各送信電力設定部 27~29 は、下り送信電力設定部 30、空チャンネル送信電力決定部 31 及び通話チャンネル送信電力制御部 35 を有して構成される。ここで、図 5 中、斜線で示す通話中／空チャンネル送信電力制御部 26A 及び空きチャンネル送信電力決定部 31 が、本発明の移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法を実現する主要な部分で、通話中／空チャンネル送信電力制御部 26A は、割り当てられた通話チャンネルが基地局 12-1~12-N のどの TRX (TRX15 又は 16) のどのスロットかと、通話チャンネルとして割り当てられた通話チャンネルスロットと同じ TRX の他のスロットが通話中か通話中でないかを判定し、この判定結果に応じて、通話チャンネルあるいは空きチャンネルの送信電力制御を行なうものである。

【0060】さらに、空きチャンネル送信電力決定部 31 は、移動局 11A でのアンテナ切替えダイバシティのアンテナ選択を行なうために、後述するごとく通話チャンネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャンネルであるスロットのうちの 1 つのスロットについてだけ、その送信電力値を所要の送信電力に決定し、通話中／空チャンネル送信電力制御部 26A と協働して空チャンネルの送信電力を制御するものである。

【0061】また、通話チャンネル送信電力制御部 35 は、通話チャンネルとして割り当てられたスロットについての送信電力値を制御するもので、このため、この図 5 に示すように、初期送信電力値設定部 32 及び送信電力制御部 33 を有して構成される。そして、初期送信電力値設定部 32 は、通話が開始された初期の段階での通話チャンネルの送信電力を所定の電力値に設定するものであり、送信電力制御部 33 は、通話が開始された初期の段階での送信電力を、以降の通話に最適な電力値になるよう設定するものであり、下り送信電力設定部 30 は、基地局 12-1 の下り送信電力を、これらの空チャンネル送信電力決定部 31、初期送信電力値設定部 32、送信電力制御部 33 で設定される送信電力値に応じて設定するものである。

【0062】なお、この図 5 において、19 は図 4 にて前述した基地局制御装置であり、この基地局制御装置 19 には、通話チャンネル／空チャンネルを割り当てるチャンネル割当部 34 が設けられている。以下、上述のごとく構成された本実施例の移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法について、図 6 に示すフローチャート (ステップ S1~S10) を併用して詳述する。

【0063】まず、例えば、基地局 12-1 のゾーン 21 に存在する移動局 11A に発呼要求があると、移動局 11A は、図 7 (a) に示すごとく、(1) メッセージ種別、(2) 移動局種別、(3) 受信レベル、(4) ゾーン選択数 (N)、・・・などの情報からなるフォーマッ

トの発信無線状態報告を基地局 12-1 に向けて送出するとともに、測定データ格納部 23 に格納されている移動局 11A の待ち受け時に測定した自ゾーン 21 と周辺ゾーン 22 の受信レベルを基地局 12-1 に報告する。

【0064】そして、基地局 12-1 は、この発信無線状態報告を移動局 11A から受信すると基地局制御装置 19 に発信無線状態報告を受信したことを通知する。基地局制御装置 19 は、チャンネル割当部 34 より、発信無線状態報告で報告されたゾーン 21 の受信レベルが十分品質を満足していれば、初期送信電力設定部 32 によって、ゾーン 21 の空きチャンネル (例えば、N 番目の TRX のスロット M) の送信電力として初期送信電力値を設定して送信 ON することにより、この空きチャンネルを通話チャンネルとして割り当てる (ステップ S1)。

【0065】このチャンネル割当部 34 により割り当てられた通話チャンネルは、図 7 (b) に示すごとく、(1) メッセージ種別、(2) 周波数コード、(3) スロット番号、・・・などの情報からなるフォーマットの無線チャンネル指定で移動局 11A に通知され、通話開始となる。移動局 11A は、この無線チャンネル指定で通話チャンネルを通知されると、通知された通話チャンネルへ移行し、その通話チャンネルでの通話が開始される。

【0066】また、このように通話チャンネルへ移行すると、移動局 11A は、自ゾーン 21 と周辺ゾーン 22 の受信レベルを測定し、自ゾーン 21 と周辺ゾーン 22 の受信レベルの差がある所定の値になったときに、その旨を基地局 12-1 に通知し、基地局 12-1 は、チャンネル切替えを行なう強電界チャンネル切替えで、移動局 11A が強電界を判定するための条件を、図 8 (a) に示すごとくフォーマットの無線状態報告情報により移動局 11A に通知する。

【0067】さらに、基地局 12-1 は、上述のごとく通話チャンネルへ移行すると、通話中／空チャンネル送信電力制御部 26A によって、チャンネル割当部 34 の割り当てた通話チャンネルが、基地局 12-1 のどの TRX (TRX15 か TRX16) のどのスロット (スロット 0~2) かと、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じ TRX の他のスロット (図 6 中では、N 番目の TRX のスロット M の直前のスロット L) が通話中か通話中でないかの判定が行なわれる (ステップ S2)。

【0068】そして、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じ TRX の他のスロットが通話チャンネル (通話中) のスロットであれば、このスロットには空チャンネル送信電力決定部 31 による送信電力値の設定は行なわずに、通話チャンネルスロットの下り送信電力を、初期送信電力値設定部 32 によって、通話中に送信電力制御部 33 で電力制御されるまでの送信電力である初期送信電力値に設定する (ステップ S2 の NO ルートからステップ S3)。

【0069】一方、割り当てられた通話チャンネルのスロ

10

20

30

40

50

ットと同じTRXの他のスロットが通話中でなく空きチャンネルである場合、又は、通話チャンネルとして割り当てられた通話チャンネルスロットと同じTRXの他のスロットの内、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットが通話中でなく空きチャンネルである場合には、通話中／空チャンネル送信電力制御部26Aによって、移動局11Aがアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を行なうために、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じTRXの他のスロットの内、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットだけ送信ONとされる。

【0070】そして、空チャンネル送信電力決定部31により、通話中／空チャンネル送信電力制御部26Aによって送信ONされた空きチャンネルスロットの下り送信電力値を、最適なアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を行なうために予め決められた固定値の送信電力値にその空きチャンネルスロットの全期間について設定する（ステップS2のYESルートからステップS4）。

【0071】例えば、今、図9に示すように、割り当てられた通話チャンネルスロットがスロット0で、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じTRX（例えば、TRX15）のスロット1とスロット2とが空きチャンネルである場合には、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0は、通話中／空チャンネル送信電力制御部26A及び通話チャンネル送信電力制御部35によって、その下り送信電力が、図9中の斜線部分に示すごとく、送信電力設定部27の初期送信電力値設定部32で設定されている初期送信電力値1W-4dBに設定される。

【0072】また、このとき、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0と同じTRX15の他のスロットであるスロット1は、同じく通話中／空チャンネル送信電力制御部26Aによって、送信OFFに設定され、スロット2はその全期間について送信ONにされる。具体的に、この送信ONされた空きチャンネルであるスロット2の下り送信電力は、図9中の網かけ部分に示すごとく、最適なアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を行なうために予め送信電力設定部29の空チャンネル送信電力決定部31に設定されている、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0の送信電力値1W-4dBよりも低い固定の送信電力値1W-8dBに設定される。

【0073】一方、通話中の移動局11Aは、受信レベル測定部24により、通話チャンネルであるスロット0の下り受信レベルを測定し、その測定結果を基地局12-1に報告する。そして、基地局12-1は、通話チャンネルとして割り当てたスロット0を、その通話が終了するまで通話中での送信電力制御を行なうとともに、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0の直前の空きチャンネルであるスロット2（図6中では、N番目のTRXのスロットL）が、その後、基地局制御装置19のチャンネル割当部34によって、新たに通話チャンネルとして割

り当てられたかを判定する（ステップS5）。

【0074】この結果、スロット2が新たに通話チャンネルとして割り当てられていない場合は、基地局12-1は、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0（図6中では、N番目のTRXのスロットM）が、送信電力設定部27の送信電力制御部33によって、通話中での送信電力の制御を施されたかどうかの判定を通話中／空チャンネル送信電力制御部26Aによって行なう（ステップS5のNOルートからステップS6）。

【0075】そして、スロット0に対して送信電力制御部33によって通話中での送信電力の制御が行なわれていれば、通話中／空チャンネル送信電力制御部26Aは、移動局11Aから報告された下り通話チャンネルの受信レベルと、下りの送信電力制御を行なうための基準受信レベルとを比較して、移動局11Aから報告された下り通話チャンネルの受信レベルが基準受信レベルに収束するように下りの送信電力値を決定し、その送信電力値をスロット0の下り送信電力として送信電力設定部27の下り送信電力設定部30を通じて設定する（ステップS6のYESルートからステップS10）。

【0076】一方、移動局11Aは、前述したようにアンテナ切替えダイバーシチ機能を有しているので、受信レベル測定部24により、通話チャンネルであるスロットの受信レベルを測定するとともに、アンテナ切替えダイバーシチ機能によるアンテナ11A-1、11A-2の選択を行なうために、通話チャンネルとして割り当てられた通話チャンネルスロットの直前のスロットにおけるアンテナ11A-1、11A-2の受信レベルをそれぞれアンテナ切替えダイバーシチ用レベル測定時間（各スロットの期間よりも短い期間）内で測定し、アンテナ選択部25により、受信レベルの高い方のアンテナを選択して選択したアンテナで移動局11Aは通話を行なう。

【0077】今、割り当てられた通話チャンネルは、スロット0としているので、スロット0の直前のスロットであるスロット2におけるアンテナ11A-1、11A-2の受信レベルをそれぞれアンテナ切替えダイバーシチ用レベル測定間内で測定し、受信レベルの高い方のアンテナを選択する。例えば、アンテナ11A-1の受信レベルが10dBμV、アンテナ11A-2の受信レベルが20dBμVであれば、アンテナ選択部25は、アンテナ11A-2の方を選択し、移動局11Aはこのアンテナ11A-2を使用して通話を行なう。

【0078】ところで、上述のステップS5において、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0と同じTRX15の他のスロットであるスロット1又はスロット2が新たに通話チャンネルとして割り当てられた場合、スロット1又はスロット2には、通話チャンネルスロットのスロット0と同様に、それぞれ初期送信電力設定部32で設定されている初期設定電力1W-4dBが設定され、その後、スロット1又はスロット2を使用した通話

が開始されると、通話中での送信電力の制御が行なわれる（ステップ S 5 の YES ルートからステップ S 9）。

【0079】また、上述のステップ S 6 において、通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 に対して通話中での送信電力の制御が行なわれていなければ、基地局 12-1 は、通話チャンネルとして割り当てられた通話チャンネルスロット 0 と同じ TRX 15 の他のスロットの内、スロット 1 を引き続き送信 OFF、スロット 2 を送信 ON とする。

【0080】そして、送信 ON した空きチャンネルスロットのスロット 2 の下り送信電力を、スロット 0 での通話が終了するまで、最適なアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ 11A-1、11A-2 の選択を行なうために予め決められた、通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 の送信電力値 1W-4 dB（図 9 参照）よりも低い固定の送信電力値 1W-8 dB に設定・保持する（ステップ S 6 の NO ルートからステップ S 7、ステップ S 7 の NO ルート）。

【0081】スロット 0 を使用した通話が終了した場合は、スロット 2 の下り送信電力を送信 OFF にする（ステップ S 7 の YES ルートからステップ S 8）。次に、移動局 11A に対する着呼動作について、図 10 を参照しながら詳述する。すなわち、基地局 12-1 は、固定電話器 20-1 ~ 20-N などの固定網から呼出要求があった場合に、図 11 (a) に示すごとく、(1) メッセージ種別、(2) BCCH 受信区間長、(3) 呼出し移動局数 (N)、・・・などの情報からなるフォーマットで呼出を移動局 11A に送出する。

【0082】移動局 11A は呼出を受信すると、図 11 (b) に示すごとく、(1) メッセージ種別、(2) 着信識別番号、(3) 移動局種別、・・・などの情報からなるフォーマットで着信無線状態報告を基地局 12-1 に送出するとともに、測定データ格納部 23 に格納されている、移動局 11A が待ち受け時に測定した自ゾーン 21 と周辺ゾーン 22 の受信レベルを基地局 12-1 に報告する。

【0083】基地局 12-1 は、この着信無線状態報告を移動局 11A から受信すると、基地局制御装置 19 に着信無線状態報告を受信したことを通知し、この通知を受けた基地局制御装置 19 は、チャンネル割当部 34 により、着信無線状態報告で報告された自ゾーン 21 の受信レベルが十分品質を満足していれば、自ゾーン 21 の空きチャンネルを割り当てる。以降の動作は、図 5 ~ 図 9 により前述した移動局 11A の発呼動作と同様にして、通話チャンネル／空きチャンネルの送信電力制御が行なわれる。

【0084】以上のように、本発明の第 1 実施例としての移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法によれば、基地局 12-1 (~ 12-N) では、移動局 11A でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテ

ナ 11A-1、11A-2 の選択を行なうために、通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 以外の空きチャンネルである他のスロットのうちの 1 つのスロット 2 だけ送信 ON にして所要の送信電力値で送信を行なうので、従来のように移動局 11A でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ 11A-1、11A-2 の選択を行なうために空きチャンネル全てを送信 ON とする必要はなく、これにより、基地局 12-1 (~ 12-N) の消費電力を大幅に削減することができるという利点がある。

【0085】また、このとき、基地局 12-1 (~ 12-N) では、通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 以外の空きチャンネルである他のスロットのうちの 1 つのスロット 2 の全期間について、所要の送信電力値で送信を行なうので、基地局 12-1 (~ 12-N) の消費電力を抑えつつ、移動局 11A でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ 11A-1、11A-2 の選択を確実にすることができるという利点もある。

【0086】さらに、具体的に、基地局 12-1 (~ 12-N) は、通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 以外の空きチャンネルであるスロット 2 については、図 9 を用いて前述したごとく通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 の送信電力値 1W-4 dB よりも低い送信電力値 1W-8 dB で送信を行なうので、従来のように空きチャンネルスロット 1、2 については無条件で基地局 12-1 の送信できる最大送信電力 1W-0 dB で送信されるということがなく、これにより、さらに基地局 12-1 (~ 12-N) の消費電力を大幅に削減することができる。

【0087】また、このように、空きチャンネルスロット 1、2 については無条件で基地局 12-1 の送信できる最大送信電力 1W-0 dB で送信されるということがないので、基地局 12-1 の送信電力が必要以上に大きいために、他の移動局 11B や基地局 12-2 ~ 12-N に無線波の干渉などの影響を与えることも極めて少なくなる。

【0088】さらに、本実施例では、通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 以外の空きチャンネルであるスロットのうちの 1 つのスロットとしてスロット 0 の直前のスロット 2 の全期間について、スロット 0 の送信電力値 1W-4 dB よりも低い送信電力値 1W-8 dB で送信を行なうので、基地局 12-1 (~ 12-N) の消費電力を抑えつつ、より確実に、移動局 11A でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ 11A-1、11A-2 の選択を行なうことができる。

【0089】また、本実施例における基地局（基地局用送信電力制御装置）12-1 (~ 12-N) によれば、通話中／空きチャンネル送信電力制御部 26A 及び空きチャンネル送信電力決定部 31 をそなえることによって、上述の移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法の実現に大いに寄与する。

(a-1) 第1実施例の第1変形例の説明

図12は本発明の第1実施例の第1変形例にかかる移動体通信システムにおける移動局及び基地局の詳細構成を示すブロック図で、この図12において、図5中に示す符号と同一符号が示すものはそれぞれ図5にて前述したものと同様のものである。そして、この図12においては、図5にて前述した構成に比して、基地局12-1（～12-N）が通話中／空チャンネル送信電力制御部26Bを有している点が異なる。

【0090】ここで、この通話中／空チャンネル送信電力制御部26Bは、割り当てられた通話チャンネルが基地局12-1のどのTRX（TRX15又は16：図5参照）のどのスロットかと、通話チャンネルとして割り当てられた通話チャンネルスロットと同じTRXの他のスロットが通話中か通話中でないかを判定し、その判定結果に応じて、各スロット0～2に対応した送信電力設定部27～29内に設けられた空チャンネル送信電力決定部31と協働して、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じTRXの他の空きチャンネルのスロットのうちの1つのスロットを、全期間ではなく一部の期間だけ、具体的には、アンテナ切替えダイバーシチ用受信レベルの測定時間だけ送信ONにし、所要の送信電力値で送信を行なうものである。

【0091】以下、同様に、第1実施例の第1変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法について、図13に示すフローチャート（ステップS11～S20）を併用して詳述する。まず、この場合も、例えば、基地局12-1のゾーン21に存在する移動局11Aに発呼要求があると、移動局11Aは、図7（a）に示すフォーマットで発信無線状態報告を基地局12-1に向けて送出するとともに、測定データ格納部23に格納されている移動局11Aの待ち受け時に測定した自ゾーン21と周辺ゾーン22の受信レベルを基地局12-1に報告する。

【0092】そして、基地局12-1は、この発信無線状態報告を移動局11Aから受信すると基地局制御装置19に発信無線状態報告を受信したことを通知する。基地局制御装置19は、チャンネル割当部34より、発信無線状態報告で報告されたゾーン21の受信レベルが十分品質を満足していれば、初期送信電力設定部32によって、ゾーン21の空きチャンネル（図13中では、N番目のTRXのスロットM）の送信電力として初期送信電力値を設定して送信ONすることにより、この空きチャンネルを通話チャンネルとして割り当てる（ステップS11）。

【0093】このチャンネル割当部34により割り当てられた通話チャンネルは、図7（b）に示すごとくフォーマットの無線チャンネル指定で移動局11Aに通知され、通話開始となる。移動局11Aは、この無線チャンネル指定で通話チャンネルを通知されると、通知された通話チャネ

ルへ移行し、その通話チャンネルでの通話が開始される。

【0094】また、このように通話チャンネルへ移行すると、移動局11Aは、自ゾーン21と周辺ゾーン22の受信レベルを測定し、自ゾーン21と周辺ゾーン22の受信レベルの差がある所定の値になったときに、その旨を基地局12-1に通知し、基地局12-1は、チャンネル切替えを行なう強電界チャンネル切替えで、移動局11Aが強電界を判定するための条件を、図8（a）に示すごとくフォーマットの無線状態報告情報により移動局11Aに通知する。

【0095】さらに、基地局12-1は、上述のごとく通話チャンネルへ移行すると、通話中／空チャンネル送信電力制御部26Bによって、チャンネル割当部34の割り当てた通話チャンネルが、基地局12-1のどのTRX（TRX15かTRX16）のどのスロット（スロット0～2）かと、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じTRXの他のスロット（図13中では、N番目のTRXのスロットMの直前のスロットL）が通話中か通話中でないかの判定が行なわれる（ステップS12）。

【0096】そして、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じTRXの他のスロットが通話チャンネル（通話中）のスロットであれば、このスロットには空チャンネル送信電力決定部31による送信電力値の設定は行なわずに、初期送信電力値設定部32によって、通話中に送信電力制御部33で電力制御されるまでの送信電力である初期送信電力値の設定を行なう（ステップS12のNOルートからステップS13）。

【0097】一方、割り当てられた通話チャンネルのスロットと同じTRXの他のスロットが通話中でなく空きチャンネルである場合、又は、通話チャンネルとして割り当てられた通話チャンネルスロットと同じTRXの他のスロットの内、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットが通話中でなく空きチャンネルである場合には、通話中／空チャンネル送信電力制御部26Bによって、移動局11Aがアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を行なうために、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じTRXの他のスロットの内、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットだけ送信ONとされる。

【0098】そして、この通話中／空チャンネル送信電力制御部26Bにより送信ONされた空きチャンネルスロットには、その一部の期間、具体的には、移動局11Aでの受信レベル測定部24によるアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用受信レベル測定時間だけ、空チャンネル送信電力決定部31によって、最適なアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ11A-1、11A-2の選択を行なうために予め決められた所定の送信電力値が設定される（ステップS12のYESルートからステップS14）。

【0099】例えば、今、図14に示すように、割り当

てられた通話チャネルスロットがスロット0で、通話チャネルとして割り当てられたスロットと同じTRX（例えば、TRX15）のスロット1とスロット2とが空きチャネルである場合には、通話チャネルとして割り当てられたスロット0は、通話中／空チャネル送信電力制御部26B及び通話チャネル送信電力制御部35によって、その下り送信電力が送信電力設定部27の初期送信電力値設定部32で設定されている初期送信電力値1W-4dBに設定される。

【0100】また、このとき、通話チャネルとして割り当てられたスロット0と同じTRX15の他のスロットであるスロット1は、通話中／空チャネル送信電力制御部26B及び空チャネル送信電力決定部31によって送信OFFに設定され、スロット2は移動局11Aでの受信レベル測定部24によるアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用受信レベル測定時間だけ所定の送信電力値で送信ONされる。

【0101】具体的に、この所定の送信電力値としては、本変形例でも、最適なアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を行なうために予め送信電力設定部29の空チャネル送信電力決定部31に設定されている、通話チャネルとして割り当てられたスロット0の送信電力値1W-4dBよりも低い固定の送信電力値1W-8dBが設定される。

【0102】一方、通話中の移動局11Aは、受信レベル測定部24により、通話チャネルであるスロット0の下り受信レベルを測定し、その測定結果を基地局12-1に報告する。そして、基地局12-1は、通話チャネルとして割り当てたスロット0を、その通話が終了するまで通話中での送信電力制御を行なうとともに、通話チャネルとして割り当てられたスロット0の直前の空きチャネルであるスロット2（図13中では、N番目のTRXのスロットL）が、その後、基地局制御装置19のチャネル割当部34によって、新たに通話チャネルとして割り当てられたかを判定する（ステップS15）。

【0103】この結果、スロット2が新たに通話チャネルとして割り当てられていない場合は、基地局12-1は、通話チャネルとして割り当てられたスロット0（図6中では、N番目のTRXのスロットM）が、送信電力設定部27の送信電力制御部33によって、通話中での送信電力の制御を施されたかどうかの判定を通話中／空チャネル送信電力制御部26Bによって行なう（ステップS15のNORルートからステップS16）。

【0104】そして、スロット0に対して送信電力制御部33による通話中での送信電力の制御が行なわれていれば、通話中／空チャネル送信電力制御部26Bは、移動局11Aから報告された下り通話チャネルの受信レベルと、下りの送信電力制御を行なうための基準受信レベルとを比較して、移動局11Aから報告された下り通話チャネルの受信レベルが基準受信レベルに収束するよう

に下りの送信電力値を決定し、その送信電力値をスロット0の下り送信電力として送信電力設定部27の下り送信電力設定部30を通じて設定する（ステップS16のYESルートからステップS20）。

【0105】一方、移動局11Aは、受信レベル測定部24により、通話チャネルであるスロットの受信レベルを測定するとともに、アンテナ切替えダイバーシチ機能によるアンテナ11A-1、11A-2の選択を行なうために、通話チャネルとして割り当てられた通話チャネルスロットの直前のスロットにおけるアンテナ11A-1、11A-2の受信レベルをそれぞれアンテナ切替えダイバーシチ用レベル測定時間内で測定し、アンテナ選択部25により、受信レベルの高い方のアンテナを選択して選択したアンテナで移動局11Aは通話を行なう。

【0106】今、割り当てられた通話チャネルは、スロット0としているので、スロット0の直前のスロットであるスロット2におけるアンテナ11A-1、11A-2の受信レベルをそれぞれアンテナ切替えダイバーシチ用レベル測定時間内で測定し、受信レベルの高い方のアンテナを選択する。例えば、アンテナ11A-1の受信レベルが10dBμV、アンテナ11A-2の受信レベルが20dBμVであれば、アンテナ選択部25は、アンテナ11A-2の方を選択し、移動局11Aはこのアンテナ11A-2を使用して通話を行なう。

【0107】ところで、上述のステップS15において、通話チャネルとして割り当てられたスロット0と同じTRX15の他のスロットであるスロット1又はスロット2が新たに通話チャネルとして割り当てられた場合、スロット1又はスロット2には、通話チャネルスロットのスロット0と同様に、それぞれ初期送信電力設定部32で設定されている初期設定電力1W-4dBが設定され、その後、スロット1又はスロット2を使用した通話が開始されると、通話中での送信電力の制御が行なわれる（ステップS15のYESルートからステップS19）。

【0108】また、上述のステップS16において、通話チャネルとして割り当てられたスロット0に対して通話中での送信電力の制御が行なわれていなければ、基地局12-1は、通話チャネルとして割り当てられた通話チャネルスロット0と同じTRX15の他のスロットの内、スロット1を引き続き送信OFF、スロット2をアンテナ切替えダイバーシチ用レベル測定時間だけ送信ONとする。

【0109】そして、送信ONした空きチャネルスロットのスロット2の下り送信電力は、スロット0での通話が終了するまで、最適なアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ11A-1、11A-2の選択を行なうために予め決められた、通話チャネルとして割り当てられたスロット0の送信電力値1W-4dBよりも低い固定の送信電力値1W-8dBに設定・保持される（ステップS

16のNOルートからステップS17, ステップS17のNOルート)。

【0110】スロット0での通話が終了した場合は、通話中/空チャンネル送信電力制御部26B及び送信電力設定部27の通話チャンネル送信電力制御部35によって、スロット2の下り送信電力が送信OFFされる(ステップS17のYESルートからステップS18)。次に、移動局11Aに対する着呼動作について、図15を参照しながら詳述する。

【0111】すなわち、基地局12-1は、固定電話器20-1~20-Nなどの固定網から呼出要求があった場合に、図11(a)に示すごとくフォーマットで呼出を移動局11Aに送出する。移動局11Aは呼出を受信すると、図11(b)に示すごとくフォーマットで着信無線状態報告を基地局12-1に送出するとともに、測定データ格納部23に格納されている、移動局11Aが待ち受け時に測定した自ゾーン21と周辺ゾーン22の受信レベルを基地局12-1に報告する。

【0112】基地局12-1は、この着信無線状態報告を移動局11Aから受信すると、基地局制御装置19に着信無線状態報告を受信したことを通知し、この通知を受けた基地局制御装置19は、チャンネル割当部34により、着信無線状態報告で報告された自ゾーン21の受信レベルが十分品質を満足していれば、自ゾーン21の空きチャンネルを割り当てる。以降の動作は、図12~図14により前述した移動局11Aからの発呼動作と同様にして、通話チャンネル/空きチャンネルの送信電力制御が行なわれる。

【0113】以上のように、本発明の第1実施例の第1変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法によれば、基地局12-1(~12-N)では、図14に示すごとく、空きチャンネルであるスロット1, 2のうちの1つのスロット2の一部の期間についてだけ、移動局11Aでのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ11A-1, 11A-2に最適な電力値1W-8dBで送信を行なうので、従来のように移動局11Aでのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ11A-1, 11A-2の選択を行なうためにスロット0以外の空きチャンネル全てを送信ONとする必要がないだけでなく、スロット2の全期間について送信ONとする必要がなく、これにより、基地局12-1(~12-N)の消費電力をさらに大幅に削減することができるという利点がある。

【0114】具体的に、上述の空きチャンネルであるスロット2を送信ONしておく期間は、移動局11Aでのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用受信レベル測定時間だけでよいので、基地局12-1(~12-N)では、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0の直前の空きチャンネルであるスロット2のうちのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用レベル測定時

間についてだけ、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0の送信電力値1W-4dBより低い送信電力値1W-8dBで送信が行なわれる。

【0115】従って、従来のように、アンテナ切替えダイバーシチのアンテナ11A-1, 11A-2の選択のために空きチャンネルスロットが無条件でその全期間、基地局12-1の送信できる最大送信電力1W-0dBに設定されることはなく、これにより、さらに基地局12-1(~12-N)の消費電力を大幅に削減することができる。

【0116】また、本実施例における基地局(基地局用送信電力制御装置)12-1(~12-N)によれば、通話中/空きチャンネル送信電力制御部26B及び空きチャンネル送信電力決定部31をそなえることによって、上述の移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法の実現にも大いに寄与する。

(a-2) 第1実施例の第2変形例の説明

図16は本発明の第1実施例の第2変形例にかかる移動局及び基地局の詳細構成を示すブロック図で、この図16においても、図5中に示す符号と同一符号が示すものはそれぞれ図5にて前述したものと同様のものである。そして、この図16においては、図5にて前述した構成に比して、基地局12-1(~12-N)のTRX15(又は、16)内に、各スロット0~2に対応して空チャンネル送信電力決定部31Aと、通話チャンネル送信電力値監視部36が設けられている点異なる。

【0117】ここで、通話チャンネル送信電力値監視部36は、通話チャンネルとして割り当てられた通話チャンネルスロットの下り送信電力値がいくつになっているかを監視するものであり、空チャンネル送信電力決定部31Aは、通話中/空チャンネル送信電力制御部26A及び空チャンネル送信電力決定部31Aにより送信ONされる空きチャンネルスロットの下り送信電力値を、通話チャンネル送信電力値監視部36で監視している通話チャンネルスロットの下り送信電力値の中で、通話中/空チャンネル送信電力制御部26Aにより送信ONされた通話チャンネルスロットの下り送信電力値と同じ値に設定するものである。

【0118】以下、この第1実施例の第2変形例における移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法について、図17に示すフローチャート(ステップS21~S31)を併用して詳述する。まず、この場合も、例えば、基地局12-1のゾーン21に存在する移動局11Aが発呼要求あると、移動局11Aは、図7(a)に示すフォーマットで発信無線状態報告を基地局12-1に向けて送出するとともに、測定データ格納部23に格納されている移動局11Aの待ち受け時に測定した自ゾーン21と周辺ゾーン22の受信レベルを基地局12-1に報告する。

【0119】そして、基地局12-1は、この発信無線状態報告を移動局11Aから受信すると基地局制御装置

19に発信無線状態報告を受信したことを通知する。基地局制御装置19は、チャンネル割当部34より、発信無線状態報告で報告されたゾーン21の受信レベルが十分品質を満足していれば、初期送信電力設定部32によって、ゾーン21の空きチャンネル（例えば、N番目のTRXのスロットM）の送信電力として初期送信電力値を設定して送信ONすることにより、この空きチャンネルを 통화チャンネルとして割り当てる（ステップS21）。

【0120】このチャンネル割当部34により割り当てられた 통화チャンネルは、図7（b）に示すフォーマットの無線チャンネル指定で移動局11Aに通知され、 통화開始となる。移動局11Aは、この無線チャンネル指定で 통화チャンネルを通知されると、通知された 통화チャンネルへ移行し、その 통화チャンネルでの 통화が開始される。また、このように 통화チャンネルへ移行すると、移動局11Aは、自ゾーン21と周辺ゾーン22の受信レベルを測定し、自ゾーン21と周辺ゾーン22の受信レベルの差がある所定の値になったときに、その旨を基地局12-1に通知し、基地局12-1は、チャンネル切替えを行なう強電界チャンネル切替えで、移動局11Aが強電界を判定するための条件を、図8（a）に示すごとくフォーマットの無線状態報告情報により移動局11Aに通知する。

【0121】さらに、基地局12-1は、上述のごとく 통화チャンネルへ移行すると、通话中／空チャンネル送信電力制御部26Aによって、チャンネル割当部34の割り当てた 통화チャンネルが、基地局12-1のどのTRX（TRX15かTRX16）のどのスロット（スロット0～2）かと、 통화チャンネルとして割り当てられたスロットと同じTRXの他のスロット（図17中では、N番目のTRXのスロットMの直前のスロットL）が通话中か通话中でないかの判定が行なわれる（ステップS22）。

【0122】そして、 통화チャンネルとして割り当てられたスロットと同じTRXの他のスロットが 통화チャンネル（通话中）のスロットであれば、このスロットには空チャンネル送信電力決定部31Aによる送信電力値の設定は行なわずに、初期送信電力値設定部32によって、通话中に送信電力制御部33で電力制御されるまでの送信電力である初期送信電力値の設定を行なう（ステップS22のNOルートからステップS23）。

【0123】一方、割り当てられた 통화チャンネルのスロットと同じTRXの他のスロットが通话中でなく空チャンネルである場合、又は、 통화チャンネルとして割り当てられた 통화チャンネルスロットと同じTRXの他のスロットの内、 통화チャンネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットが通话中でなく空チャンネルである場合には、通话中／空チャンネル送信電力制御部26Aによって、移動局11Aがアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を行なうために、 통화チャンネルとして割り当てられたスロットと同じTRXの他のスロットの内、 통화チャンネルとして割り当てられたスロットの直前のスロ

ットだけ送信ONとされる。

【0124】そして、この通话中／空チャンネル送信電力制御部26Aにより送信ONされた空チャンネルスロットには、最初は、 통화チャンネルとして割り当てられたスロットと同じ初期送信電力値が設定される（ステップS22のYESルートからステップS24）。さらに、基地局12-1は、 통화チャンネルとして割り当てられたスロット0の直前の空きチャンネルであるスロット2（図17中では、N番目のTRXのスロットL）が、その後、基地局制御装置19のチャンネル割当部34によって、新たに 통화チャンネルとして割り当てられたかを判定する（ステップS25）。

【0125】この結果、スロット2が新たに 통화チャンネルとして割り当てられていない場合は、基地局12-1は、 통화チャンネルとして割り当てられたスロット0（図6中では、N番目のTRXのスロットM）が送信電力制御部33により通话中での送信電力の制御を施されたかどうかを通话中／空チャンネル送信電力制御部26Aによって判定される（ステップS25のNOルートからステップS26）。

【0126】そして、スロット0に対して送信電力制御部33による通话中での送信電力の制御が行なわれていれば、通话中／空チャンネル送信電力制御部26Aは、移動局11Aから報告された下り 통화チャンネルの受信レベルと、下りの送信電力制御を行なうための基準受信レベルとを比較して、移動局11Aから報告された下り 통화チャンネルの受信レベルが基準受信レベルに収束するように下りの送信電力値を決定し、その送信電力値をスロット0の下り送信電力として送信電力設定部27の下り送信電力設定部30を通じて設定する（ステップS26のYESルートからステップS30）。

【0127】例えば、今、図18に示すように、割り当てられた 통화チャンネルスロットがスロット0で、 통화チャンネルとして割り当てられたスロットと同じTRX（例えば、TRX15）のスロット1とスロット2とが空チャンネルである場合には、 통화チャンネルとして割り当てられたスロット0は、通话中／空チャンネル送信電力制御部26A及び 통화チャンネル送信電力制御部35によって、その下り送信電力が送信電力設定部27の初期送信電力値設定部32で設定されている初期送信電力値1W-4dBに設定される。

【0128】また、このとき、基地局12-1は、 통화チャンネル送信電力値監視部36によって、 통화チャンネルスロット0の送信電力値を監視しており、通话中／空チャンネル送信電力制御部26A及び空チャンネル送信電力決定部31Aによって、空チャンネルスロット2の下り送信電力値を、その全期間について、 통화チャンネル送信電力制御部35により送信電力制御された 통화チャンネルスロット0の送信電力値と同じ値に追従して設定する（ステップS31）。

【0129】一方、移動局11Aは、受信レベル測定部24により、通話チャネルであるスロットの受信レベルを測定し、その測定結果を基地局12-1に報告するとともに、アンテナ切替えダイバーシチ機能によるアンテナ11A-1、11A-2の選択を行なうために、通話チャネルとして割り当てられた通話チャネルスロットの直前のスロットにおけるアンテナ11A-1、11A-2の受信レベルをそれぞれアンテナ切替えダイバーシチ用レベル測定時間内で測定し、アンテナ選択部25により、受信レベルの高い方のアンテナを選択して選択したアンテナで移動局11Aは通話を行なう。

【0130】今、割り当てられた通話チャネルは、スロット0としているので、スロット0の直前のスロットであるスロット2におけるアンテナ11A-1、11A-2の受信レベルをそれぞれアンテナ切替えダイバーシチ用レベル測定時間内で測定し、受信レベルの高い方のアンテナを選択する。例えば、アンテナ11A-1の受信レベルが10dBμV、アンテナ11A-2の受信レベルが20dBμVであれば、アンテナ選択部25は、アンテナ11A-2の方を選択し、移動局11Aはこのアンテナ11A-2を使用して通話を行なう。

【0131】ところで、上述のステップS25において、通話チャネルとして割り当てられたスロット0と同じTRX15の他のスロットであるスロット1又はスロット2が新たに通話チャネルとして割り当てられた場合、スロット1又はスロット2には、通話チャネルスロットのスロット0と同様に、それぞれ初期送信電力設定部32で設定されている初期設定電力1W-4dBが設定され、その後、スロット1又はスロット2を使用した通話が開始されると、通話中での送信電力の制御が行なわれる（ステップS25のYESルートからステップS29）。

【0132】また、上述のステップS26において、通話チャネルとして割り当てられたスロット0に対して通話中での送信電力の制御が行なわれていなければ、送信ONした空きチャネルスロットのスロット2の下り送信電力が、スロット0での通話が終了するまでに、最適なアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ11A-1、11A-2の選択を行なうために予め決められた、通話チャネルとして割り当てられたスロット0の送信電力値1W-4dBと同じ値に設定されるまで、ステップS25以降の処理が繰り返される（ステップS26のNORルートからステップS27、ステップS27のNORルート）。

【0133】スロット0での通話が終了した場合は、通話中／空きチャネル送信電力制御部26A及び通話チャネル送信電力制御部35によって、スロット2の下り送信電力が送信OFFされる（ステップS27のYESルートからステップS28）。次に、移動局11Aに対する着呼動作について、図19を参照しながら詳述する。

【0134】すなわち、基地局12-1は、固定電話器20-1～20-Nなどの固定網から呼出要求があった場合に、図11(a)に示すごとくフォーマットで呼出を移動局11Aに送出する。移動局11Aは呼出を受信すると、図11(b)に示すごとくフォーマットで着信無線状態報告を基地局12-1に送出するとともに、測定データ格納部23に格納されている、移動局11Aが待ち受け時に測定した自ゾーン21と周辺ゾーン22の受信レベルを基地局12-1に報告する。

【0135】基地局12-1は、この着信無線状態報告を移動局11Aから受信すると、基地局制御装置19に着信無線状態報告を受信したことを通知し、この通知を受けた基地局制御装置19は、チャネル割当部34により、着信無線状態報告で報告された自ゾーン21の受信レベルが十分品質を満足していれば、自ゾーン21の空きチャネルを割り当てる。以降の動作は、図16～図18により前述した移動局11Aからの発呼動作と同様にして、通話チャネル／空きチャネルの送信電力制御が行なわれる。

【0136】以上のように、本発明の第1実施例の第2変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法によれば、基地局12-1（～12-N）では、アンテナ切替えダイバーシチのアンテナ11A-1、11A-2の選択のために、図18に示すごとく、空きチャネルであるスロット1、2のうちの1つのスロット2の全期間について、通話チャネルとして割り当てられたスロット0と同じ送信電力値（初期段階では1W-4dB）に追従して自動的に設定するので、この場合も、基地局12-1（～12-N）の消費電力を大幅に削減できるとともに、極めて容易に、アンテナ切替えダイバーシチのアンテナ11A-1、11A-2の選択のための最適な送信電力値を、通話チャネルスロット0以外の空きチャネルスロット2に自動的に設定することができる。

【0137】また、上述のごとく空きチャネルスロット2には、通話チャネルスロット0の送信電力値と同じ値に追従した送信電力値を設定するので、移動局11Aがゾーン21のどの位置に存在しても、移動局11Aでは、確実に、アンテナ切替えダイバーシチのアンテナ11A-1、11A-2の選択を行なうことができるようになる。

【0138】さらに、本実施例における基地局（基地局用送信電力制御装置）12-1（～12-N）によれば、通話中／空きチャネル送信電力制御部26A及び空きチャネル送信電力決定部31Aをそなえることによって、上述の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法の実現に大いに寄与する。

（a-3）第1実施例の第3変形例の説明

図20は本発明の第1実施例の第3変形例にかかる移動体通信システムにおける移動局及び基地局の詳細構成を

示すブロック図で、この図 20 においても、図 5 中に示す符号と同一符号が示すものはそれぞれ図 5 にて前述したものと同様のものである。そして、この図 16 に示す基地局 12-1 (～12-N) には、第 1 変形例において図 12 にて前述した通話中／空チャンネル送信電力制御部 26B と、第 2 変形例にて前述した、各スロット 0～2 に対応した空チャンネル送信電力決定部 31A と、通話チャンネル送信電力値監視部 36 とが設けられている。

【0139】これにより、本変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法では、通話チャンネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャンネルであるスロットを、第 2 変形例にて前述したごとく通話チャンネルとして割り当てられたスロットの送信電力値と同じ送信電力値で送信することができるとともに、その期間を、第 1 変形例にて前述したごとく移動局 11A でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用受信レベル測定時間だけにすることができる。

【0140】以下、この動作について、図 21 に示すフローチャート (ステップ S32～S42) を併用して詳述する。まず、この場合も、例えば、基地局 12-1 のゾーン 21 に存在する移動局 11A に発呼要求があると、移動局 11A は、図 7 (a) に示すフォーマットで発信無線状態報告を基地局 12-1 に向けて送出するとともに、測定データ格納部 23 に格納されている移動局 11A の待ち受け時に測定した自ゾーン 21 と周辺ゾーン 22 の受信レベルを基地局 12-1 に報告する。

【0141】そして、基地局 12-1 は、この発信無線状態報告を移動局 11A から受信すると基地局制御装置 19 に発信無線状態報告を受信したことを通知する。基地局制御装置 19 は、チャンネル割当部 34 より、発信無線状態報告で報告されたゾーン 21 の受信レベルが十分品質を満足していれば、初期送信電力設定部 32 によって、ゾーン 21 の空きチャンネル (例えば、N 番目の TRX のスロット M) の送信電力として初期送信電力値を設定して送信 ON することにより、この空きチャンネルを通話チャンネルとして割り当てる (ステップ S32)。

【0142】このチャンネル割当部 34 により割り当てられた通話チャンネルは、図 7 (b) に示すフォーマットの無線チャンネル指定で移動局 11A に通知され、通話開始となる。移動局 11A は、この無線チャンネル指定で通話チャンネルを通知されると、通知された通話チャンネルへ移行し、その通話チャンネルでの通話が開始される。また、このように通話チャンネルへ移行すると、移動局 11A は、自ゾーン 21 と周辺ゾーン 22 の受信レベルを測定し、自ゾーン 21 と周辺ゾーン 22 の受信レベルの差がある所定の値になったときに、その旨を基地局 12-1 に通知し、基地局 12-1 は、チャンネル切替えを行なう強電界チャンネル切替えで、移動局 11A が強電界を判定するための条件を、図 8 (a) に示すごとくフォーマットの無線状態報告情報により移動局 11A に通知する。

【0143】さらに、基地局 12-1 は、上述のごとく通話チャンネルへ移行すると、通話中／空チャンネル送信電力制御部 26B によって、チャンネル割当部 34 の割り当てた通話チャンネルが、基地局 12-1 のどの TRX (TRX15 か TRX16) のどのスロット (スロット 0～2) かと、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じ TRX の他のスロット (図 21 中では、N 番目の TRX のスロット M の直前のスロット L) が通話中か通話中でないかの判定が行なわれる (ステップ S33)。

【0144】そして、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じ TRX の他のスロットが通話チャンネル (通話中) のスロットであれば、このスロットには空チャンネル送信電力決定部 31A による送信電力値の設定は行わずに、初期送信電力値設定部 32 によって、通話中に送信電力制御部 33 で電力制御されるまでの送信電力である初期送信電力値の設定を行なう (ステップ S33 の NO ルートからステップ S34)。

【0145】一方、割り当てられた通話チャンネルのスロットと同じ TRX の他のスロットが通話中でなく空きチャンネルである場合、又は、通話チャンネルとして割り当てられた通話チャンネルスロットと同じ TRX の他のスロットの内、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットが通話中でなく空きチャンネルである場合には、移動局 11A がアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を行なうために、通話中／空チャンネル送信電力制御部 26B 及び空チャンネル送信電力決定部 31 によって、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じ TRX の他のスロットの内、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの直前の空チャンネルであるスロットだけ送信 ON とされる。

【0146】そして、この通話中／空チャンネル送信電力制御部 26B により送信 ON された空きチャンネルスロットには、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じ初期送信電力値が設定され、且つ、アンテナ切替えダイバーシチ用受信レベル測定時間だけ送信 ON にされる (ステップ S33 の YES ルートからステップ S35)。

【0147】さらに、基地局 12-1 は、通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 の直前の空きチャンネルであるスロット 2 (図 21 中では、N 番目の TRX のスロット L) が、その後、基地局制御装置 19 のチャンネル割当部 34 によって、新たに通話チャンネルとして割り当てられたかを判定する (ステップ S36)。この結果、空きチャンネルであったスロット 2 が新たに通話チャンネルとして割り当てられていない場合は、基地局 12-1 は、通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 (図 21 中では、N 番目の TRX のスロット M) が送信電力制御部 33 により通話中での送信電力の制御を施されたかどうか通話中／空チャンネル送信電力制御部 26B によって判定される (ステップ S36 の NO ルートからス

テップ S 3 7)。

【0148】そして、スロット 0 に対して送信電力制御部 3 3 による通話中での送信電力の制御が行なわれている、通話中／空チャネル送信電力制御部 2 6 A は、移動局 1 1 A から報告された下り通話チャネルの受信レベルと、下りの送信電力制御を行なうための基準受信レベルとを比較して、移動局 1 1 A から報告された下り通話チャネルの受信レベルが基準受信レベルに収束するように下りの送信電力値を決定し、その送信電力値をスロット 0 の下り送信電力として送信電力設定部 2 7 の下り送信電力設定部 3 0 を通じて設定する（ステップ S 3 7 の YES ルートからステップ S 4 1）。

【0149】例えば、今、図 2 2 に示すように、割り当てられた通話チャネルスロットがスロット 0 で、通話チャネルとして割り当てられたスロットと同じ TRX（例えば、TRX 1 5）のスロット 1 とスロット 2 とが空きチャネルである場合には、通話チャネルとして割り当てられたスロット 0 は、通話中／空チャネル送信電力制御部 2 6 B 及び通話チャネル送信電力制御部 3 5 によって、その下り送信電力が送信電力設定部 2 7 の初期送信電力値設定部 3 2 で設定されている初期送信電力値 1 W-4 dB に設定される。

【0150】また、このとき、基地局 1 2-1 は、通話チャネル送信電力値監視部 3 6 によって、通話チャネルとして割り当てられた通話チャネルスロットの送信電力値がいくつになっているかを監視しており、空チャネル送信電力決定部 3 1 A により、通話中／空チャネル送信電力制御部 2 6 B で送信 ON された空きチャネルの下り送信電力値が、通話チャネル送信電力値監視部 3 6 で監視している通話チャネルスロットの下り送信電力値の中で、送信 ON された通話チャネルスロット 0 の下り送信電力値 1 W-4 dB と同じ値に追従して設定される（ステップ S 4 2）。

【0151】一方、移動局 1 1 A は、受信レベル測定部 2 4 により、通話チャネルであるスロットの受信レベルを測定し、その測定結果を基地局 1 2-1 に報告するとともに、アンテナ切替えダイバーシチ機能によるアンテナ 1 1 A-1, 1 1 A-2 の選択を行なうために、通話チャネルとして割り当てられた通話チャネルスロットの直前のスロットにおけるアンテナ 1 1 A-1, 1 1 A-2 の受信レベルをそれぞれアンテナ切替えダイバーシチ用レベル測定時間（各スロットの期間よりも短い期間）内で測定し、アンテナ選択部 2 5 により、受信レベルの高い方のアンテナを選択して選択したアンテナで移動局 1 1 A は通話を行なう。

【0152】今、割り当てられた通話チャネルは、スロット 0 としているので、スロット 0 の直前のスロットであるスロット 2 におけるアンテナ 1 1 A-1, 1 1 A-2 の受信レベルをそれぞれアンテナ切替えダイバーシチ用レベル測定間内で測定し、受信レベルの高い方のアン

テナを選択する。例えば、アンテナ 1 1 A-1 の受信レベルが 1 0 dB μ V、アンテナ 1 1 A-2 の受信レベルが 2 0 dB μ V であれば、アンテナ選択部 2 5 は、アンテナ 1 1 A-2 の方を選択し、移動局 1 1 A はこのアンテナ 1 1 A-2 を使用して通話を行なう。

【0153】ところで、上述のステップ S 3 6 において、通話チャネルとして割り当てられたスロット 0 と同じ TRX 1 5 の他のスロットであるスロット 1 又はスロット 2 が新たに通話チャネルとして割り当てられた場合、スロット 1 又はスロット 2 には、通話チャネルスロットのスロット 0 と同様に、それぞれ初期送信電力設定部 3 2 で設定されている初期設定電力 1 W-4 dB が設定され、その後、スロット 1 又はスロット 2 を使用した通話が開始されると、通話中での送信電力の制御が行なわれる（ステップ S 3 6 の YES ルートからステップ S 4 0）。

【0154】また、上述のステップ S 3 7 において、通話チャネルとして割り当てられたスロット 0 に対して通話中での送信電力の制御が行なわれていなければ、この通話チャネルスロット 0 での通話が終了したかどうかの判定が行なわれ（ステップ S 3 7 の NO ルートからステップ S 3 8）、終了していなければ、再び、通話チャネルスロット 0 以外の空きチャネルであるスロット 2 が、新たに通話チャネルとして割り当てられたかどうかの判定が行なわれる（ステップ S 3 8 の NO ルート）。

【0155】一方、通話チャネルスロット 0 での通話が終了した場合は、通話中／空チャネル送信電力制御部 2 6 A 及び通話チャネル送信電力制御部 3 5 によって、スロット 2 の下り送信電力が送信 OFF される（ステップ S 3 8 の YES ルートからステップ S 3 9）。次に、移動局 1 1 A に対する着呼動作について、図 2 3 を参照しながら詳述する。

【0156】すなわち、この場合も、基地局 1 2-1 は、固定電話器 2 0-1 ~ 2 0-N などの固定網から呼出要求があった場合に、図 1 1 (a) に示すごとくフォーマットで呼出を移動局 1 1 A に送出し、移動局 1 1 A は、この呼出を受信すると、図 1 1 (b) に示すごとくフォーマットで着信無線状態報告を基地局 1 2-1 に送出するとともに、測定データ格納部 2 3 に格納されている、移動局 1 1 A が待ち受け時に測定した自ゾーン 2 1 と周辺ゾーン 2 2 の受信レベルを基地局 1 2-1 に報告する。

【0157】基地局 1 2-1 は、この着信無線状態報告を移動局 1 1 A から受信すると、基地局制御装置 1 9 に着信無線状態報告を受信したことを通知し、この通知を受けた基地局制御装置 1 9 は、チャネル割当部 3 4 により、着信無線状態報告で報告された自ゾーン 2 1 の受信レベルが十分品質を満足していれば、自ゾーン 2 1 の空きチャネルを割り当てる。以降の動作は、図 2 0 ~ 図 2 2 により前述した移動局 1 1 A からの発呼動作と同様に

して、通話チャンネル／空きチャンネルの送信電力制御が行なわれる。

【0158】以上のように、本発明の第1実施例の第3変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法によれば、移動局11Aでのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ11A-1, 11A-2の選択を行なうために、基地局12-1(～12-N)では、図22に示すごとく、空きチャンネルであるスロット1, 2のうちの1つのスロット2を、その一部の期間、すなわち移動局11Aの受信レベル測定部24によるアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用レベル測定時間だけ、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0の送信電力値と同じ値に追従して設定するので、基地局12-1(～12-N)の消費電力を、さらに大幅に削減できるとともに、極めて容易に、アンテナ切替えダイバーシチのアンテナ11A-1, 11A-2の選択に必要な送信電力値を、通話チャンネルスロット0以外の空きチャンネルであるスロット2に自動的に設定することができる。

【0159】また、本実施例における基地局(基地局用送信電力制御装置)12-1(～12-N)によれば、通話中／空きチャンネル送信電力制御部26B及び空きチャンネル送信電力決定部31Aをそなえることによって、上述の移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法の実現に大いに寄与する。

(b) 第2実施例の説明

図24は本発明の第2実施例にかかる移動体通信システムの一例を示す図で、この図24において、第1実施例において図4に示す符号と同一符号が示すものはそれぞれ図4にて前述したものと同様のものである。そして、本実施例にかかる移動体通信システムでは、基地局12-1のゾーン(通信可能ゾーン)21内に、アンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局11Aの他に、アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局11Cが混在することを想定している。

【0160】そして、図25に示すように、本実施例における移動局11Aには、第1実施例にて前述したものとそれぞれ同様の測定データ格納部23、受信レベル測定部24、アンテナ選択部25に加えて、ダイバーシチ判定部37を有して構成され、基地局12-1(～12-N)は、第1実施例の図5にて前述したものとそれぞれ同様の下り送信電力設定部30、空きチャンネル送信電力決定部31、通話チャンネル送信電力制御部35の他に、通話中／空きチャンネル送信電力制御部26Cを有して構成されている。

【0161】なお、移動局11Cは、アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たないので、移動局11Aのアンテナ選択部25を省略した構成となる。ここで、ダイバーシチ判定部37は、移動局11Aの発呼／着呼時に、制御チャンネルを使ってアンテナ切替えダイバーシチ機能を

有する移動局かアンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局かを基地局12-1(～12-N)へ制御チャンネルを使用して通知するものである。

【0162】また、通話中／空きチャンネル送信電力制御部26Cは、移動局11A, 11Cからアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるのかそうでないのかという通知を制御チャンネルを通じて受信するアンテナ切替えダイバーシチ情報受信部(図示略)を有している。そして、この通話中／空きチャンネル送信電力制御部26Cは、例えば、移動局11Aから制御チャンネルを通じてアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合は、移動局11Aでのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ11A-1, 11A-2の選択を行なうために、空きチャンネル送信電力決定部31と協働して、通話チャンネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャンネルである他のスロットのうちの1つのスロットについてだけ、送信ONとして所要の送信電力値で送信を行なう一方、移動局11Cからアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局でないという通知を受けた場合は、通話チャンネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャンネルである他のスロットについては、送信OFFとして送信を行なわないよう空きチャンネルの送信電力値を制御するようになっている。

【0163】以下、本発明の第2実施例にかかる移動体通信システムにおける空きチャンネルの送信電力制御方法について、図26及び図27に示すフローチャート(ステップS51～S70)を併用して詳述する。まず、移動局11A又は11Cは、発呼要求があると(ステップS51でYESと判定されると)、基地局12-1に対して、図28(a)に示すごとくフォーマットで発信無線状態報告を送出するとともに、測定データ格納部23に格納されている移動局11A又は11Cが待ち受け時に測定した自ゾーン21と周辺ゾーン22の受信レベルを報告する。

【0164】このとき、移動局11A又は11Bは、自己がアンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局かを判定し(ステップS52)、アンテナ切替えダイバーシチを有する移動局(移動局11A)であれば、移動局11Aは、発信無線状態報告を送出するときに、図28(b)及び図28(c)に示すごとくフォーマットで、アンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局であることを基地局12-1に通知する(ステップS52のYESルートからステップS53)。

【0165】一方、アンテナ切替えダイバーシチを持たない移動局(移動局11C)であれば、移動局11Cは、発信無線状態報告を送出するときに、図28(b)及び図28(c)に示すごとくフォーマットで、アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局であることを基地局12-1に通知する(ステップS52のNORルートからステップS54)。

【0166】そして、基地局12-1は、この発信無線状態報告を移動局11A又は11Cから受信すると基地局制御装置19に発信無線状態報告を受信したことを通知する。基地局制御装置19は、チャンネル割当部34より、発信無線状態報告で報告された自ゾーン21の受信レベルが十分品質を満足していれば、初期送信電力設定部32によって、自ゾーン21の空きチャンネル（図27中では、N番目のTRXのスロットM）の送信電力として初期送信電力値を設定して送信ONすることにより、この空きチャンネルを通話チャンネルとして割り当てる（ステップS55）。

【0167】このチャンネル割当部34により割り当てられた通話チャンネルは、図7（b）に示すごとくフォーマットの無線チャンネル指定で移動局11A又は11Cに通知され、通話開始となる。移動局11A又は11Cは、この無線チャンネル指定で通話チャンネルを通知されると、通知された通話チャンネルへ移行し、その通話チャンネルでの通話が開始される。

【0168】また、このように通話チャンネルへ移行すると、移動局11A又は11Cは、ゾーン21とゾーン22の受信レベルを測定し、自ゾーン21と周辺ゾーン22の受信レベルの差がある所定の値になったときに、その旨を基地局12-1に通知し、基地局12-1は、チャンネル切替えを行なう強電界チャンネル切替えで、移動局11A又は11Cが強電界を判定するための条件を、図8（a）に示すごとくフォーマットの無線状態報告情報により移動局11A又は11Cに通知する。

【0169】さらに、基地局12-1は、上述のごとく通話チャンネルへ移行すると、通話中／空チャンネル送信電力制御部26Cによって、チャンネル割当部34の割り当てた通話チャンネルが、基地局12-1のどのTRX（TRX15かTRX16）のどのスロット（スロット0～2）かと、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じTRXの他のスロット（図27中では、N番目のTRXのスロットMの直前のスロットL）が通話中か通話中でないか（空きチャンネルであるか否か）の判定が行なわれる（ステップS56）。

【0170】そして、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じTRXの他のスロットが通話チャンネル（通話中）のスロットであれば、このスロットには空チャンネル送信電力決定部31による送信電力値の設定は行なわずに、通話チャンネルスロットの下り送信電力を、初期送信電力値設定部32によって、通話中に送信電力制御部33で電力制御されるまでの送信電力である初期送信電力値に設定する（ステップS56のNOルートからステップS57）。

【0171】一方、割り当てられた通話チャンネルのスロットと同じTRXの他のスロットが通話中でなく空きチャンネルである場合は、基地局12-1は、通話中／空チャンネル送信電力制御部26Cによって、上述のステップ

S53又はステップS54で移動局11A又は11Cから報告された発信無線状態報告から、発呼要求のあった移動局が、アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局11Aであるのか、アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局11Cであるのかを判定する（ステップS58）。

【0172】この結果、アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局11Aであった場合、基地局12-1は、通話中／空チャンネル送信電力制御部26Cによって、移動局11Aがアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を行なうために、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じTRXの他のスロットの内、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットだけ送信ONとする。

【0173】そして、空チャンネル送信電力決定部31により、通話中／空チャンネル送信電力制御部26Cによって送信ONされた空きチャンネルスロットの下り送信電力値を、最適なアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を行なうために予め決められた固定値の送信電力値にその空きチャンネルスロットの全期間について設定する（ステップS58のYESルートからステップS59）。

【0174】例えば、今、図29（a）に示すように、割り当てられた通話チャンネルスロットがスロット0で、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じTRX（例えば、TRX15）のスロット1とスロット2とが空きチャンネルである場合には、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0は、通話中／空チャンネル送信電力制御部26C及び通話チャンネル送信電力制御部35によって、その下り送信電力が送信電力設定部27の初期送信電力値設定部31で設定されている初期送信電力値1W-4dBに設定される。

【0175】また、このとき、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0と同じTRX15の他のスロット1、2の内、スロット1は、通話中／空チャンネル送信電力制御部26C及び空チャンネル送信電力制御部31によって、送信OFFに設定され、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0の直前のスロット2はその全期間について送信ONにされる。

【0176】具体的に、この送信ONされた空きチャンネルであるスロット2の下り送信電力は、最適なアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を行なうために、送信電力設定部29の空チャンネル送信電力決定部31によって、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0の送信電力値1W-4dBよりも低い固定の送信電力値1W-8dBに設定される。

【0177】そして、基地局12-1は、通話チャンネルとして割り当てたスロット0を、その通話が終了するまで通話中での送信電力制御を行なうとともに、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0の直前の空きチャ

10

20

30

40

50

ネルであるスロット2（図27中では、N番目のTRXのスロットL）が、その後、基地局制御装置19のチャネル割当部34によって、新たに通話チャネルとして割り当てられたかを判定する（ステップS60）。

【0178】この結果、スロット2が新たに通話チャネルとして割り当てられていない場合は、基地局12-1は、通話チャネルとして割り当てられたスロット0（図27中では、N番目のTRXのスロットM）が、送信電力設定部27の送信電力制御部33によって、通話中での送信電力の制御を施されたかどうかの判定を通話中／空チャネル送信電力制御部26Cによって行なう（ステップS60のNOルートからステップS61）。

【0179】そして、スロット0に対して送信電力制御部33によって通話中での送信電力の制御が行なわれていれば、通話中／空チャネル送信電力制御部26Cは、移動局11Aから報告された下り通話チャネルの受信レベルと、下りの送信電力制御を行なうための基準受信レベルとを比較して、移動局11Aから報告された下り通話チャネルの受信レベルが基準受信レベルに収束するように下りの送信電力値を決定し、その送信電力値をスロット0の下り送信電力として送信電力設定部27の下り送信電力設定部30を通じて設定する（ステップS61のYESルートからステップS65）。

【0180】一方、移動局11Aは、受信レベル測定部24により、通話チャネルであるスロットの受信レベルを測定するとともに、アンテナ切替えダイバーシチ機能によるアンテナ11A-1、11A-2の選択を行なうために、通話チャネルとして割り当てられた通話チャネルスロットの直前のスロットにおけるアンテナ11A-1、11A-2の受信レベルをそれぞれアンテナ切替えダイバーシチ用レベル測定時間（各スロットの期間よりも短い期間）内で測定し、アンテナ選択部25により、受信レベルの高い方のアンテナを選択して選択したアンテナで移動局11Aは通話を行なう。

【0181】今、割り当てられた通話チャネルは、スロット0としているので、スロット0の直前のスロットであるスロット2におけるアンテナ11A-1、11A-2の受信レベルをそれぞれアンテナ切替えダイバーシチ用レベル測定間内で測定し、受信レベルの高い方のアンテナを選択する。例えば、アンテナ11A-1の受信レベルが10dBμV、アンテナ11A-2の受信レベルが20dBμVであれば、アンテナ選択部25は、アンテナ11A-2の方を選択し、移動局11Aはこのアンテナ11A-2を使用して通話を行なう。

【0182】ところで、上述のステップS60において、通話チャネルとして割り当てられたスロット0と同じTRX15の他のスロットであるスロット1又はスロット2が新たに通話チャネルとして割り当てられた場合、スロット1又はスロット2には、通話チャネルスロットのスロット0と同様に、それぞれ初期送信電力設定

部32で設定されている初期設定電力1W-4dBが設定され、その後、スロット1又はスロット2を使用した通話が始まると、通話中での送信電力の制御が行なわれる（ステップS60のYESルートからステップS64）。

【0183】また、上述のステップS61において、通話チャネルとして割り当てられたスロット0に対して通話中での送信電力の制御が行なわれていなければ、通話チャネルスロット0での通話が終了したかどうかの判定が行なわれ（ステップS61のNOルートからステップS62）、スロット0での通話が終了していなければ、再び、通話チャネルスロット0の直前の空きチャネルであるスロット2が、新たに通話チャネルとして割り当てられたかどうかの判定が行なわれる（ステップS62のNOルート）。

【0184】通話チャネルスロット0での通話が終了した場合は、通話中／空チャネル送信電力制御部26C及び空チャネル送信電力制御部31によって、スロット2の下り送信電力が送信OFFされる（ステップS62のYESルートからステップS63）。ところで、上述のステップS58において、発呼要求のあった移動局がアンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局11Cであった場合は、通話中／空チャネル送信電力制御部26C及び空チャネル送信電力制御部31によって、図29（b）に示すごとく通話チャネルとして割り当てられたスロット0の直前のスロット2も送信OFFに設定される（ステップS58のNOルートからステップS66）。

【0185】次に、移動局11A又は11Cに対する着呼動作、つまり図26のステップS51において、移動局11A又は11Cに発呼要求がなかった場合以降の動作について、図30を参照しながら詳述する。すなわち、例えば、固定電話器20-1～20-Nなどの固定網から呼出要求があった場合に、基地局12-1は、図11（a）に示すごとくフォーマットで呼出を移動局11A又は11Cに送出する。移動局11A又は11Cは、呼出を受信すると図31に示すごとくフォーマットで着信無線状態報告を基地局12-1に送出する。このとき、移動局11A又は11Cは、測定データ格納部23に格納されている、移動局11A又は11Cが待ち受け時に測定した自ゾーン21と周辺ゾーン22の受信レベルを基地局12-1に報告する（ステップS67のYESルートからステップS68）。

【0186】また、移動局11A又は11Cは、着信無線状態報告を送出するときに、図28（b）及び図28（c）に示すごとくフォーマットで、自己がアンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局か、アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局かを基地局12-1に報告する（ステップS68のYESルート及びNOルートからステップS69、ステップS70）。

【0187】基地局 12-1 は、この着信無線状態報告を受信すると基地局制御装置 19 に着信無線状態報告を受信したことを通知し、通知を受けた基地局制御装置 19 は、チャンネル割当部 34 により、着信無線状態報告で報告された自ゾーン 21 の受信レベルが十分品質を満足していれば、自ゾーン 21 の空チャンネルを割り当てる。以降は、図 25～図 29 にて前述した移動局 11A 又は 11C に発呼要求がある場合の動作と同様に、通話チャンネル／空きチャンネルの送信電力制御が行なわれる。

【0188】以上のように、本発明の第 2 実施例にかかる移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法によれば、アンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局 11A と、アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局 11C とが基地局 12-1 の通信可能ゾーン 21 内に混在する場合でも、基地局 12-1 では、移動局 11A 又は 11C からアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるのかそうでないのかという通知を制御チャンネルを使用して受けるので、移動局 11A 又は 11C との通信に際して、アンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を行なうために通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 以外のスロット 1, 2 を送信 ON とする必要があるのかどうかを認識することができるようになる。

【0189】これにより、基地局 12-1 では、移動局 11A からアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合は、移動局 11A でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ 11A-1, 11A-2 の選択を行なうために、通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 以外の空きチャンネルである他のスロットのうちの 1 つのスロット 2 についてだけ送信 ON として所要の送信電力値で送信を行なう一方、移動局 11C からアンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局であるという通知を受けた場合は、基地局 12-1 では、通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 以外の空きチャンネルである他のスロット 1, 2 については、送信 OFF として送信を行なわないようにすることができる。

【0190】従って、本実施例でもアンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局 11A との通信に際しては、従来のように、移動局 11A でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ 11A-1, 11A-2 の選択を行なうために空きチャンネル全てを送信 ON とする必要はなく、また、アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局 11C との通信に際しては、全ての空きチャンネルを送信 OFF とするので、基地局 12-1 (～12-N) の消費電力を大幅に削減することができるという利点がある。

【0191】また、移動局 11A からアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合、基地局 12-1 では、スロット 2 についてのみ全

期間所要の送信電力値で送信を行なうので、基地局 12-1 の消費電力を抑えつつ、移動局 11A でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ 11A-1, 11A-2 の選択も確実に行なうことができるという利点がある。

【0192】さらに、具体的に、本実施例でも、基地局 12-1 は、移動局 11A からアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合、通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 以外の空きチャンネルであるスロット 2 については、図 29 (a) を用いて前述したごとく通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 の送信電力値 1W-4 dB よりも低い送信電力値 1W-8 dB で送信を行なうので、従来のように空きチャンネルスロット 1, 2 については無条件で基地局 12-1 の送信できる最大送信電力 1W-0 dB で送信されるということがなく、これにより、さらに基地局 12-1 (～12-N) の消費電力を大幅に削減することができる。

【0193】また、このように、空きチャンネルスロット 1, 2 については無条件で基地局 12-1 の送信できる最大送信電力 1W-0 dB で送信されるということがないので、基地局 12-1 の送信電力が必要以上に大きいために、他の移動局 11B や基地局 12-2～12-N に無線波の干渉などの影響を与えることも極めて少なくなる。

【0194】さらに、このとき、基地局 12-1 は、通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 以外の空きチャンネルであるスロット 0 の直前のスロット 2 の全期間についてのみ、スロット 0 の送信電力値 1W-4 dB よりも低い送信電力値 1W-8 dB で送信を行なうので、基地局 12-1 (～12-N) の消費電力を抑えつつ、より確実に、移動局 11A でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ 11A-1, 11A-2 の選択を行なうことができる。

【0195】また、本実施例における基地局 (基地局用送信電力制御装置) 12-1 (～12-N) によれば、通話中／空きチャンネル送信電力制御部 26C 及び空きチャンネル送信電力決定部 31 をそなえることによって、上述の移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法の実現に大いに寄与する。

(b-1) 第 2 実施例の第 1 変形例の説明

図 32 は本発明の第 2 実施例の第 1 変形例にかかる移動局及び基地局の詳細構成を示すブロック図で、この図 32 において、図 25 中に示す符号と同一符号が示す部分はそれぞれ図 25 に示すものと同様のものである。そして、この図 32 に示す基地局 12-1 (～12-N) は、図 25 に示す通話中／空チャンネル送信電力制御部 26C に代えて、通話中／空チャンネル送信電力制御部 26D を有して構成されている。

【0196】ここで、この通話中／空チャンネル送信電力制御部 26D も、移動局 11A, 11C からアンテナ切

替えダイバーシチ機能付きの移動局であるのかそうでないのかという通知を受信するアンテナ切替えダイバーシチ情報受信部（図示略）を有している。そして、本変形例における通話中／空チャンネル送信電力制御部26Dが図25に示す通話中／空チャンネル送信電力制御部26Cと異なるのは、例えば、移動局11Aからアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合に、移動局11Aでのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ11A-1, 11A-2の選択を行なうために、空チャンネル送信電力決定部31と協働して、通話チャンネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャンネルである他のスロットのうちの1つのスロットの一部の期間についてだけ、所要の送信電力値で送信を行なうようになっていることである。

【0197】以下、本発明の第2実施例の第1変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法について、図33及び図34に示すフローチャート（ステップS71～S90）を併用して詳述する。まず、この場合も、移動局11A又は11Cは、発呼要求があると（ステップS71でYESと判定されると）、基地局12-1に対して、図28（a）に示すごとくフォーマットで発信無線状態報告を送出するとともに、測定データ格納部23に格納されている移動局11A又は11Cが待ち受け時に測定した自ゾーン21と周辺ゾーン22の受信レベルを報告する。

【0198】このとき、移動局11A又は11Cは、自己がアンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局かを判定し（ステップS72）、アンテナ切替えダイバーシチを有する移動局（移動局11A）であれば、移動局11Aは、発信無線状態報告を送出するときに、図28（b）及び図28（c）に示すごとくフォーマットで、アンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局であることを基地局12-1に通知する（ステップS72のYESルートからステップS73）。

【0199】一方、アンテナ切替えダイバーシチを持たない移動局（移動局11C）であれば、移動局11Cは、発信無線状態報告を送出するときに、同じく図28（b）及び図28（c）に示すごとくフォーマットで、アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局であることを基地局12-1に通知する（ステップS72のNOルートからステップS74）。

【0200】そして、基地局12-1は、この発信無線状態報告を移動局11A又は11Cから受信すると基地局制御装置19に発信無線状態報告を受信したことを通知する。基地局制御装置19は、チャンネル割当部34より、発信無線状態報告で報告されたゾーン21の受信レベルが十分品質を満足していれば、初期送信電力設定部32によって、ゾーン21の空きチャンネル（図34中では、N番目のTRXのスロットM）の送信電力として初期送信電力値を設定して送信ONすることにより、この

空きチャンネルを通話チャンネルとして割り当てる（ステップS75）。

【0201】このチャンネル割当部34により割り当てられた通話チャンネルは、図7（b）に示すごとくフォーマットの無線チャンネル指定で移動局11A又は11Cに通知され、通話開始となる。移動局11A又は11Cは、この無線チャンネル指定で通話チャンネルを通知されると、制御チャンネルから通知された通話チャンネルへ移行し、その通話チャンネルでの通話が開始される。

10 【0202】また、このように通話チャンネルへ移行すると、移動局11A又は11Cは、ゾーン21とゾーン22の受信レベルを測定し、ゾーン21とゾーン22の受信レベルの差がある所定の値になったときに、その旨を基地局12-1に通知し、基地局12-1は、チャンネル切替えを行なう強電界チャンネル切替えで、移動局11A又は11Cが強電界を判定するための条件を、図8

（a）に示すごとくフォーマットの無線状態報告情報により移動局11A又は11Cに通知する。

20 【0203】さらに、基地局12-1は、上述のごとく通話チャンネルへ移行すると、通話中／空チャンネル送信電力制御部26Dによって、チャンネル割当部34の割り当てた通話チャンネルが、基地局12-1のどのTRX（TRX15かTRX16）のどのスロット（スロット0～2）かと、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じTRXの他のスロット（図34中では、N番目のTRXのスロットMの直前のスロットL）が通話中か通話中でないか（空きチャンネルであるか否か）の判定が行なわれる（ステップS76）。

30 【0204】そして、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じTRXの他のスロットが通話チャンネル（通話中）のスロットであれば、このスロットには空チャンネル送信電力決定部31による送信電力値の設定は行なわずに、通話チャンネルスロットの下り送信電力を、初期送信電力値設定部32によって、通話中に送信電力制御部33で電力制御されるまでの送信電力である初期送信電力値に設定する（ステップS76のNOルートからステップS77）。

40 【0205】一方、割り当てられた通話チャンネルのスロットと同じTRXの他のスロットが通話中でなく空きチャンネルである場合は、基地局12-1は、通話中／空チャンネル送信電力制御部26Dによって、上述のステップS73又はステップS74（図33参照）で移動局11A又は11Cから報告された発信無線状態報告から、発呼要求のあった移動局が、アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局11Aであるのか、アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局11Cであるのかを判定する（ステップS78）。

50 【0206】この結果、アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局11Aであった場合、基地局12-1は、通話中／空チャンネル送信電力制御部26Dによ

て、移動局11Aがアンテナ切替えダイバシティのアンテナ11A-1, 11A-2の選択を行なうために、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じTRX（例えば、TRX15）の他のスロットの内、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットだけ送信ONとする。

【0207】そして、この送信ONされた空きチャンネルスロットの下り送信電力値は、空チャンネル送信電力決定部31によって、その一部の期間についてだけ、アンテナ切替えダイバシティのアンテナ選択を行なうために予め決められた最適な所要の送信電力値に設定されて送信ONされる（ステップS78のYESルートからステップS79）。

【0208】例えば、今、図35（a）に示すように、割り当てられた通話チャンネルスロットがスロット0で、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じTRX15のスロット1とスロット2とが空きチャンネルである場合には、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0は、通話中／空チャンネル送信電力制御部26D及び通話チャンネル送信電力制御部35によって、その下り送信電力が送信電力設定部27の初期送信電力値設定部31で設定されている初期送信電力値1W-4dBに設定されて送信ONされる。

【0209】そして、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0と同じTRX15の他のスロット1, 2の内、スロット1は、通話中／空チャンネル送信電力制御部26D及び空チャンネル送信電力制御部31によって、送信OFFに設定され、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0の直前の空きチャンネルスロット2は、アンテナ切替えダイバシティのアンテナ選択用の受信レベルの測定時間だけ、送信ONにされる。

【0210】また、具体的に、この送信ONされた空きチャンネルであるスロット2の下り送信電力は、最適なアンテナ切替えダイバシティのアンテナ選択を行なうために予め送信電力設定部29の空チャンネル送信電力決定部31に設定されている、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0の送信電力値1W-4dBよりも低い固定の送信電力値1W-8dBに設定される。

【0211】そして、基地局12-1は、通話チャンネルとして割り当てたスロット0を、その通話が終了するまで通話中での送信電力制御を行なうとともに、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0の直前の空きチャンネルであるスロット2（図34中では、N番目のTRXのスロットL）が、その後、基地局制御装置19のチャンネル割当部34によって、新たに通話チャンネルとして割り当てられたかを判定する（ステップS80）。

【0212】この結果、スロット2が新たに通話チャンネルとして割り当てられていない場合は、基地局12-1は、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0（図34中では、N番目のTRXのスロットM）が、送信電

力設定部27の送信電力制御部33によって、通話中での送信電力の制御を施されたかどうかの判定を通話中／空チャンネル送信電力制御部26Dによって行なう（ステップS80のNOルートからステップS81）。

【0213】そして、スロット0に対して送信電力制御部33によって通話中での送信電力の制御が行なわれていれば、通話中／空チャンネル送信電力制御部26Dは、移動局11Aから報告された下り通話チャンネルの受信レベルと、下りの送信電力制御を行なうための基準受信レベルとを比較して、移動局11Aから報告された下り通話チャンネルの受信レベルが基準受信レベルに収束するように下りの送信電力値を決定し、その送信電力値をスロット0の下り送信電力として送信電力設定部27の下り送信電力設定部30を通じて設定する（ステップS81のYESルートからステップS85）。

【0214】一方、移動局11Aは、受信レベル測定部24により、通話チャンネルであるスロットの受信レベルを測定するとともに、アンテナ切替えダイバシティ機能によるアンテナ11A-1, 11A-2の選択を行なうために、通話チャンネルとして割り当てられた通話チャンネルスロットの直前のスロットにおけるアンテナ11A-1, 11A-2の受信レベルをそれぞれアンテナ切替えダイバシティ用レベル測定時間（各スロットの期間よりも短い期間）内で測定し、アンテナ選択部25により、受信レベルの高い方のアンテナを選択して選択したアンテナで移動局11Aは通話を行なう。

【0215】今、割り当てられた通話チャンネルは、スロット0としているので、スロット0の直前のスロットであるスロット2におけるアンテナ11A-1, 11A-2の受信レベルをそれぞれアンテナ切替えダイバシティ用レベル測定間内で測定し、受信レベルの高い方のアンテナを選択する。例えば、アンテナ11A-1の受信レベルが10dBμV、アンテナ11A-2の受信レベルが20dBμVであれば、アンテナ選択部25は、アンテナ11A-2の方を選択し、移動局11Aはこのアンテナ11A-2を使用して通話を行なう。

【0216】ところで、上述のステップS80において、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0と同じTRX15の他の空きチャンネルスロットであるスロット2が新たに通話チャンネルとして割り当てられた場合、このスロット2には、通話チャンネルスロットのスロット0と同様に、それぞれ初期送信電力設定部32で設定されている初期設定電力1W-4dBが設定され、その後、スロット1又はスロット2を使用した通話が開始されると、通話中での送信電力の制御が行なわれる（ステップS80のYESルートからステップS84）。

【0217】また、上述のステップS81において、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0に対して通話中での送信電力の制御が行なわれていなければ、通話チャンネルスロット0での通話が終了したかどうかの判定

が行なわれ（ステップ S 8 1 の NO ルートからステップ S 8 2）、通話が終了していれば、再び、通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 の直前の空きチャンネルであるスロット 2 が、新たに通話チャンネルとして割り当てられたかどうかの判定が行なわれる（ステップ S 8 2 の NO ルート）。

【0218】一方、通話チャンネルスロット 0 での通話が終了した場合は、通話中／空チャンネル送信電力制御部 26 D 及び空チャンネル送信電力制御部 31 によって、スロット 2 の下り送信電力が送信 OFF される（ステップ S 8 2 の YES ルートからステップ S 8 3）。ところで、上述のステップ S 8 8 において、発呼要求のあった移動局がアンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局 11 C であった場合は、アンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用の送信を行なう必要はないので、通話中／空チャンネル送信電力制御部 26 D 及び空チャンネル送信電力制御部 31 によって、図 35（b）に示すごとく通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 の直前のスロット 2 も送信 OFF に設定される（ステップ S 7 8 の NO ルートからステップ S 8 6）。

【0219】次に、移動局 11 A 又は 11 C に対する着呼動作、つまり図 33 のステップ S 7 1 において、移動局 11 A 又は 11 C に発呼要求がなかった場合以降の動作について、図 33 及び図 36 を参照しながら詳述する。すなわち、例えば、固定電話器 20-1~20-N などの固定網から呼出要求があった場合に、基地局 12-1 は、図 11（a）に示すごとくフォーマットで呼出を移動局 11 A 又は 11 C に送出する。移動局 11 A 又は 11 C は、呼出を受信すると図 31 に示すごとくフォーマットで着信無線状態報告を基地局 12-1 に送出する。このとき、移動局 11 A 又は 11 C は、測定データ格納部 23 に格納されている、移動局 11 A 又は 11 C が待ち受け時に測定した自ゾーン 21 と周辺ゾーン 22 の受信レベルを基地局 12-1 に報告する（ステップ S 8 7 の YES ルートからステップ S 8 8）。

【0220】また、移動局 11 A 又は 11 C は、着信無線状態報告を送出するときに、図 28（b）及び図 28（c）に示すごとくフォーマットで、自己がアンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局か、アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局かを基地局 12-1 に報告する（ステップ S 8 8 の YES ルートからステップ S 8 9、ステップ S 8 8 の NO ルートからステップ S 9 0）。

【0221】基地局 12-1 は、この着信無線状態報告を受信すると基地局制御装置 19 に着信無線状態報告を受信したことを通知し、通知を受けた基地局制御装置 19 は、チャンネル割当部 34 により、着信無線状態報告で報告された自ゾーン 21 の受信レベルが十分品質を満足していれば、自ゾーン 21 の空チャンネルを割り当てる。以降は、図 32~図 35 にて前述した移動局 11 A 又は

11 C に発呼要求がある場合の動作と同様にして、空きチャンネルの送信電力制御が行なわれる。

【0222】以上のように、本発明の第 2 実施例の第 1 変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法によれば、移動局 11 A からアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合は、基地局 12-1（~12-N）では、移動局 11 A でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ 11 A-1、11 A-2 の選択を行なうために、図 35（a）に示すごとく通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 以外の空きチャンネルである他のスロットのうちの 1 つのスロット 2 の一部の期間についてだけ、移動局 11 A でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ 11 A-1、11 A-2 の選択に最適な電力値 1 W-8 dB で送信を行なうことができる。

【0223】従って、従来のように、移動局 11 A でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ 11 A-1、11 A-2 の選択を行なうためにスロット 0 以外の空きチャンネル全てを送信 ON とする必要があるだけでなく、送信 ON するスロット 2 もその一部の期間だけ送信 ON とするので、これにより、基地局 12-1（~12-N）の消費電力をさらに大幅に削減することができるという利点がある。

【0224】具体的に、上述の空きチャンネルであるスロット 2 を送信 ON しておく期間は、移動局 11 A でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用受信レベル測定時間だけでよいので、基地局 12-1（~12-N）では、通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 の直前の空きチャンネルであるスロット 2 のうちのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用レベル測定時間についてだけ、通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 の送信電力値 1 W-4 dB より低い送信電力値 1 W-8 dB で送信が行なわれる。

【0225】従って、従来のように、アンテナ切替えダイバーシチのアンテナ 11 A-1、11 A-2 の選択のために空きチャンネルスロットが無条件でその全期間、基地局 12-1 の送信できる最大送信電力 1 W-0 dB に設定されることはなく、これにより、アンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を確実に行なわせつつ、より効果的に、基地局 12-1（~12-N）の消費電力を大幅に削減することができる。

【0226】また、本実施例における基地局（基地局用送信電力制御装置）12-1（~12-N）によれば、通話中／空きチャンネル送信電力制御部 26 D 及び空きチャンネル送信電力決定部 31 をそなえることによって、上述の移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法の実現に大いに寄与する。

（b-2）第 2 実施例の第 2 変形例の説明

図 37 は本発明の第 2 実施例の第 2 変形例にかかる移動局及び基地局の詳細構成を示すブロック図で、この図 3

7において、図25中に示す符号と同一符号が示す部分はそれぞれ図25に示すものと同様のものである。そして、この図37に示す基地局12-1(〜12-N)は、図25に示す通話中/空チャネル送信電力制御部26Cに代えて、通話中/空チャネル送信電力制御部26Eを有して構成され、さらに、第1実施例の第2変形例において図16により前述したものと同様の空チャネル送信電力決定部31A及び通話チャネル送信電力値監視部36を有して構成されている。

【0227】ここで、この通話中/空チャネル送信電力制御部26Eも、移動局11A、11Cからアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるのかそうでないのかという通知を受信するアンテナ切替えダイバーシチ情報受信部(図示略)を有している。そして、本変形例における通話中/空チャネル送信電力制御部26Eが図25に示す通話中/空チャネル送信電力制御部26Cと異なるのは、例えば、移動局11Aからアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合に、移動局11Aでのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ11A-1、11A-2の選択を行なうために、空チャネル送信電力決定部31と協働して、通話チャネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャネルである他のスロットのうちの1つのスロットを、通話チャネル送信電力値監視部36で監視している通話チャネルスロットの下り送信電力値と同じ値に設定するようにしていることである。

【0228】以下、本発明の第2実施例の第2変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法について、図38及び図39に示すフローチャート(ステップS91〜S111)を参照しながら詳述する。まず、この場合も、移動局11A又は11Cは、発呼要求があると(ステップS91でYESと判定されると)、基地局12-1に対して、図28(a)に示すごとくフォーマットで発信無線状態報告を送出するとともに、測定データ格納部23に格納されている移動局11A又は11Cが待ち受け時に測定した自ゾーン21と周辺ゾーン22の受信レベルを報告する。

【0229】このとき、移動局11A又は11Bは、自己がアンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局かを判定し(ステップS92)、アンテナ切替えダイバーシチを有する移動局(移動局11A)であれば、移動局11Aは、発信無線状態報告を送出するときに、図28(b)及び図28(c)に示すごとくフォーマットで、アンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局であることを基地局12-1に通知する(ステップS92のYESルートからステップS93)。

【0230】一方、アンテナ切替えダイバーシチを持たない移動局(移動局11C)であれば、移動局11Cは、発信無線状態報告を送出するときに、同じく図28(b)及び図28(c)に示すごとくフォーマットで、

アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局であることを基地局12-1に通知する(ステップS92のNORルートからステップS94)。

【0231】そして、基地局12-1は、この発信無線状態報告を移動局11A又は11Cから受信すると基地局制御装置19に発信無線状態報告を受信したことを通知する。基地局制御装置19は、チャネル割当部34より、発信無線状態報告で報告されたゾーン21の受信レベルが十分品質を満足していれば、初期送信電力設定部32によって、ゾーン21の空きチャネル(図39では、N番目のTRXのスロットM)の送信電力として初期送信電力値を設定して送信ONすることにより、この空きチャネルを通話チャネルとして割り当てる(ステップS95)。

【0232】このチャネル割当部34により割り当てられた通話チャネルは、図7(b)に示すごとくフォーマットの無線チャネル指定で移動局11A又は11Cに通知され、通話開始となる。移動局11A又は11Cは、この無線チャネル指定で通話チャネルを通知されると、制御チャネルから通知された通話チャネルへ移行し、その通話チャネルでの通話が開始される。

【0233】また、このように通話チャネルへ移行すると、移動局11A又は11Cは、ゾーン21とゾーン22の受信レベルを測定し、ゾーン21とゾーン22の受信レベルの差がある所定の値になったときに、その旨を基地局12-1に通知し、基地局12-1は、チャネル切替えを行なう強電界チャネル切替えで、移動局11A又は11Cが強電界を判定するための条件を、図8

(a)に示すごとくフォーマットの無線状態報告情報により移動局11A又は11Cに通知する。

【0234】さらに、基地局12-1は、上述のごとく通話チャネルへ移行すると、通話中/空チャネル送信電力制御部26Eによって、チャネル割当部34の割り当てた通話チャネルが、基地局12-1のどのTRX(TRX15かTRX16)のどのスロット(スロット0〜2)かと、通話チャネルとして割り当てられたスロットと同じTRXの他のスロット(図27中では、N番目のTRXのスロットMの直前のスロットL)が通話中か通話中でないか(空きチャネルであるか否か)の判定が行なわれる(ステップS96)。

【0235】そして、通話チャネルとして割り当てられたスロットと同じTRXの他のスロットが通話チャネル(通話中)のスロットであれば、このスロットには空チャネル送信電力決定部31Aによる送信電力値の設定は行わずに、通話チャネルスロットの下り送信電力を、初期送信電力値設定部32によって、通話中に送信電力制御部33で電力制御されるまでの送信電力である初期送信電力値に設定する(ステップS96のNORルートからステップS97)。

【0236】一方、割り当てられた通話チャネルのスロ

ットと同じTRXの他のスロットが通話中でなく空きチャネルである場合は、基地局12-1は、通話中／空チャネル送信電力制御部26Eによって、上述のステップS93又はステップS94（図38参照）で移動局11A又は11Cから報告された発信無線状態報告から、発呼要求のあった移動局が、アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局11Aであるのか、アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局11Cであるのかを判定する（ステップS96のYESルートからステップS98）。

【0237】この結果、アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局11Aであった場合、基地局12-1は、通話中／空チャネル送信電力制御部26Eによって、移動局11Aがアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ11A-1、11A-2の選択を行なうために、通話チャネルとして割り当てられたスロットと同じTRX（例えば、TRX15）の他のスロットの内、通話チャネルとして割り当てられたスロットの直前のスロット2だけが送信ONとされる。

【0238】そして、この送信ONされた空きチャネルスロット2の下り送信電力値は、最初は、通話中／空チャネル送信電力制御部26E及び空チャネル送信電力決定部31Aによって、アンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を行なうために、その全期間について、通話チャネルとして割り当てられたスロットと同じ初期送信電力値が設定される（ステップS98のYESルートからステップS99）。

【0239】例えば、今、図40（a）に示すように、割り当てられた通話チャネルスロットがスロット0で、通話チャネルとして割り当てられたスロットと同じTRX15のスロット1とスロット2とが空きチャネルである場合には、通話チャネルとして割り当てられたスロット0は、通話中／空チャネル送信電力制御部26E及び通話チャネル送信電力制御部35によって、その下り送信電力が送信電力設定部27の初期送信電力値設定部32で設定されている初期送信電力値1W-4dBに設定されて送信ONされる。

【0240】そして、通話チャネルとして割り当てられたスロット0と同じTRX15の他のスロット1、2の内、スロット1は、通話中／空チャネル送信電力制御部26E及び空チャネル送信電力制御部31Aによって、送信OFFに設定され、通話チャネルとして割り当てられたスロット0の直前の空きチャネルスロット2は、その全期間について、最適なアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を行なうために、通話チャネルとして割り当てられたスロット0に設定された初期送信電力値1W-4dBと同じ送信電力値に設定される。

【0241】そして、基地局12-1は、通話チャネルとして割り当てたスロット0を、その通話が終了するまで通話中での送信電力制御を行なうとともに、通話チャ

ネルとして割り当てられたスロット0の直前の空きチャネルであるスロット2（図39中では、N番目のTRXのスロットL）が、その後、基地局制御装置19のチャネル割当部34によって、新たに通話チャネルとして割り当てられたかを判定する（ステップS100）。

【0242】この結果、スロット2が新たに通話チャネルとして割り当てられた場合、このスロット2には、通話チャネルとして割り当てられたスロット0と同様に、それぞれ初期送信電力値1W-4dBが設定される（ステップS100のYESルートからステップS104）。一方、スロット2が新たに通話チャネルとして割り当てられていない場合は、基地局12-1は、初期送信電力値1W-4dBを設定された通話チャネルスロット0（図39中では、N番目のTRXのスロットM）が、送信電力設定部27の送信電力制御部33によって、通話中での送信電力の制御を施されたかどうかの判定を通話中／空チャネル送信電力制御部26Eによって行なう（ステップS100のNOルートからステップS101）。

【0243】そして、スロット0に対して送信電力制御部33による通話中での送信電力の制御が行なわれていれば、通話中／空チャネル送信電力制御部26Eは、移動局11Aから報告された下り通話チャネルの受信レベルと、下りの送信電力制御を行なうための基準受信レベルとを比較して、移動局11Aから報告された下り通話チャネルの受信レベルが基準受信レベルに収束するように下りの送信電力値を決定し、その送信電力値をスロット0の下り送信電力として送信電力設定部27の下り送信電力設定部30を通じて設定する（ステップS101のYESルートからステップS105）。

【0244】さらに、このとき、基地局12-1は、通話チャネル送信電力値監視部36によって、通話チャネルスロット0の送信電力値を監視しており、通話チャネルとして割り当てられたスロット0の直前の空きチャネルであるスロット2の送信電力値（この段階では、1W-4dBが設定されている）を、通話チャネル送信電力値監視部36で監視している送信電力制御された通話チャネルスロット0の送信電力値と同じ送信電力値に追従して設定する（ステップS106）。

【0245】一方、移動局11Aは、受信レベル測定部24により、通話チャネルであるスロットの受信レベルを測定するとともに、アンテナ切替えダイバーシチ機能によるアンテナ11A-1、11A-2の選択を行なうために、通話チャネルとして割り当てられた通話チャネルスロットの直前のスロットにおけるアンテナ11A-1、11A-2の受信レベルをそれぞれアンテナ切替えダイバーシチ用レベル測定時間（各スロットの期間よりも短い期間）内で測定し、アンテナ選択部25により、受信レベルの高い方のアンテナを選択して選択したアンテナで移動局11Aは通話を行なう。

【0246】今、割り当てられた通話チャネルは、スロット0としているので、スロット0の直前のスロットであるスロット2におけるアンテナ11A-1、11A-2の受信レベルをそれぞれアンテナ切替えダイバーシチ用レベル測定間内で測定し、受信レベルの高い方のアンテナを選択する。例えば、アンテナ11A-1の受信レベルが10dBμV、アンテナ11A-2の受信レベルが20dBμVであれば、アンテナ選択部25は、アンテナ11A-2の方を選択し、移動局11Aはこのアンテナ11A-2を使用して通話を行なう。

【0247】ところで、上述のステップS101において、通話チャネルとして割り当てられたスロット0に対して通話中での送信電力の制御が行なわれていなければ、基地局12-1では、通話チャネルとして割り当てられたスロット0での通話が終了したかどうか判定され（ステップS101のNOルートからステップS102）、終了していなければ、再びこの通話チャネルとして割り当てられたスロット0の直前の空きチャネルであるスロット2が、新たに通話チャネルとして割り当てられたかどうかの判定が行なわれる（ステップS102のNOルート）。

【0248】一方、スロット0での通話が終了した場合は、通話中／空きチャネル送信電力制御部26E及び空きチャネル送信電力制御部31Aによって、通話チャネルとして割り当てられたスロット0の直前の空きチャネルであるスロット2の下り送信電力は送信OFFにされる（ステップS102のYESルートからステップS103）。

【0249】また、上述のステップS98において、発呼要求のあった移動局がアンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局11Cであった場合は、アンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用の送信を行なう必要はないので、通話中／空きチャネル送信電力制御部26E及び空きチャネル送信電力制御部31Aによって、図40(b)に示すごとく通話チャネルとして割り当てられたスロット0の直前のスロット2も送信OFFに設定される（ステップS98のNOルートからステップS107）。

【0250】次に、移動局11A又は11Cに対する着呼動作、つまり図38のステップS91において、移動局11A又は11Cに発呼要求がなかった場合以降の動作について、図38及び図41を参照しながら詳述する。すなわち、例えば、固定電話器20-1～20-Nなどの固定網から呼出要求があった場合に、基地局12-1は、図11(a)に示すごとくフォーマットで呼出を移動局11A又は11Cに送出する。移動局11A又は11Cは、呼出を受信すると図31に示すごとくフォーマットで着信無線状態報告を基地局12-1に送出する。このとき、移動局11A又は11Cは、測定データ格納部23に格納されている、移動局11A又は11C

が待ち受け時に測定した自ゾーン21と周辺ゾーン22の受信レベルを基地局12-1に報告する（ステップS108のYESルートからステップS109）。

【0251】また、移動局11A又は11Cは、着信無線状態報告を送出するときに、図28(b)及び図28(c)に示すごとくフォーマットで、自己がアンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局か、アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局かを基地局12-1に報告する（ステップS109のYESルートからステップS110、ステップS109のNOルートからステップS111）。

【0252】基地局12-1は、この着信無線状態報告を受信すると基地局制御装置19に着信無線状態報告を受信したことを通知し、通知を受けた基地局制御装置19は、チャネル割当部34により、着信無線状態報告で報告された自ゾーン21の受信レベルが十分品質を満足していれば、自ゾーン21の空チャネルを割り当てる。以降は、図37～図40にて前述した移動局11A又は11Cに発呼要求がある場合の動作と同様にして、空きチャネルの送信電力制御が行なわれる。

【0253】以上のように、本発明の第2実施例の第2変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法によれば、移動局11Aからアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合は、基地局12-1（～12-N）では、図40(a)に示すごとく通話チャネルとして割り当てられたスロット0以外の空きチャネルである他のスロットのうちの1つのスロット2のみその全期間について、通話チャネル送信電力監視部36で監視している通話チャネルスロット0の送信電力値と同じ値に追従した送信電力値を設定するので、基地局12-1の送信電力を抑えつつ、極めて容易に、アンテナ切替えダイバーシチのアンテナ11A-1、11A-2の選択のための最適な送信電力値を、通話チャネルスロット0以外の空きチャネルスロット2に自動的に設定することができる。

【0254】また、上述のごとく空きチャネルスロット2には、通話チャネルスロット0の送信電力値と同じ値に追従した送信電力値を設定するので、移動局11Aがゾーン21のどの位置に存在しても、移動局11Aでは、確実に、アンテナ切替えダイバーシチのアンテナ11A-1、11A-2の選択を行なうことができるようになる。

【0255】さらに、本実施例における基地局（基地局用送信電力制御装置）12-1（～12-N）によれば、通話中／空きチャネル送信電力制御部26E及び空きチャネル送信電力決定部31Aをそなえることによって、上述の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法の実現に大いに寄与する。

(b-3) 第2実施例の第3変形例の説明

図42は本発明の第2実施例の第3変形例にかかる移動

局及び基地局の詳細構成を示すブロック図で、この図 4 2 において、図 2 5 中に示す符号と同一符号が示す部分はそれぞれ図 2 5 に示すものと同様のものである。そして、この図 4 2 に示す基地局 1 2-1 (～1 2-N) は、図 2 5 に示す通話中／空チャンネル送信電力制御部 2 6 C に代えて、通話中／空チャンネル送信電力制御部 2 6 F を有して構成され、さらに、第 1 実施例の第 2 変形例において図 1 6 により前述したものと同様の空チャンネル送信電力決定部 3 1 A 及び通話チャンネル送信電力値監視部 3 6 を有して構成されている。

【0 2 5 6】ここで、この通話中／空チャンネル送信電力制御部 2 6 F も、移動局 1 1 A、1 1 C からアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるのかそうでないのかという通知を受信するアンテナ切替えダイバーシチ情報受信部 (図示略) を有している。そして、本変形例における通話中／空チャンネル送信電力制御部 2 6 F が図 2 5 に示す通話中／空チャンネル送信電力制御部 2 6 C と異なるのは、移動局 1 1 A からアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合に、移動局 1 1 A でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ 1 1 A-1、1 1 A-2 の選択を行なうために、空チャンネル送信電力決定部 3 1 と協働して、通話チャンネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャンネルである他のスロットのうちの 1 つのスロットを、その一部の期間についてのみ、通話チャンネル送信電力値監視部 3 6 で監視している通話チャンネルスロットの下り送信電力値と同じ値に設定するようになっていていることである。

【0 2 5 7】以下、本発明の第 2 実施例の第 3 変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法について、図 4 3 及び図 4 4 に示すフローチャート (ステップ S 1 1 2～S 1 3 2) を併用して詳述する。まず、この場合も、移動局 1 1 A 又は 1 1 C は、発呼要求があると (ステップ S 1 1 2 で YES と判定されると)、基地局 1 2-1 に対して、図 2 8 (a) に示すごとくフォーマットで発信無線状態報告を送出するとともに、測定データ格納部 2 3 に格納されている移動局 1 1 A 又は 1 1 C が待ち受け時に測定した自ゾーン 2 1 と周辺ゾーン 2 2 の受信レベルを報告する。

【0 2 5 8】このとき、移動局 1 1 A 又は 1 1 C は、自己がアンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局かを判定し (ステップ S 1 1 3)、アンテナ切替えダイバーシチを有する移動局 (移動局 1 1 A) であれば、移動局 1 1 A は、発信無線状態報告を送出するときに、図 2 8 (b) 及び図 2 8 (c) に示すごとくフォーマットで、アンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局であることを基地局 1 2-1 に通知する (ステップ S 1 1 3 の YES ルートからステップ S 1 1 4)。

【0 2 5 9】一方、アンテナ切替えダイバーシチを持たない移動局 (移動局 1 1 C) であれば、移動局 1 1 C は、発信無線状態報告を送出するときに、同じく図 2 8

(b) 及び図 2 8 (c) に示すごとくフォーマットで、アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局であることを基地局 1 2-1 に通知する (ステップ S 1 1 3 の NO ルートからステップ S 1 1 5)。

【0 2 6 0】そして、基地局 1 2-1 は、この発信無線状態報告を移動局 1 1 A 又は 1 1 C から受信すると基地局制御装置 1 9 に発信無線状態報告を受信したことを通知する。基地局制御装置 1 9 は、チャンネル割当部 3 4 より、発信無線状態報告で報告されたゾーン 2 1 の受信レベルが十分品質を満足していれば、初期送信電力設定部 3 2 によって、ゾーン 2 1 の空きチャンネル (図 4 4 では、N 番目の TRX のスロット M) の送信電力として初期送信電力値を設定して送信 ON することにより、この空きチャンネルを通話チャンネルとして割り当てる (ステップ S 1 1 6)。

【0 2 6 1】このチャンネル割当部 3 4 により割り当てられた通話チャンネルは、図 7 (b) に示すごとくフォーマットの無線チャンネル指定で移動局 1 1 A 又は 1 1 C に通知され、通話開始となる。移動局 1 1 A 又は 1 1 C は、この無線チャンネル指定で通話チャンネルを通知されると、制御チャンネルから通話チャンネルへ移行し、その通話チャンネルでの通話が開始される。

【0 2 6 2】また、このように通話チャンネルへ移行すると、移動局 1 1 A 又は 1 1 C は、ゾーン 2 1 とゾーン 2 2 の受信レベルを測定し、ゾーン 2 1 とゾーン 2 2 の受信レベルの差がある所定の値になったときに、その旨を基地局 1 2-1 に通知し、基地局 1 2-1 は、チャンネル切替えを行なう強電界チャンネル切替えで、移動局 1 1 A 又は 1 1 C が強電界を判定するための条件を、図 8

(a) に示すごとくフォーマットの無線状態報告情報により移動局 1 1 A 又は 1 1 C に通知する。

【0 2 6 3】さらに、基地局 1 2-1 は、上述のごとく通話チャンネルへ移行すると、通話中／空チャンネル送信電力制御部 2 6 F によって、チャンネル割当部 3 4 の割り当てた通話チャンネルが、基地局 1 2-1 のどの TRX (TRX 1 5 か TRX 1 6) のどのスロット (スロット 0～2) かと、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じ TRX の他のスロット (図 4 4 中では、N 番目の TRX のスロット M の直前のスロット L) が通話中か通話中でないか (空きチャンネルであるか否か) の判定が行なわれる (ステップ S 1 1 7)。

【0 2 6 4】そして、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じ TRX の他のスロットが通話チャンネル (通話中) のスロットであれば、このスロットには空チャンネル送信電力決定部 3 1 A による送信電力値の設定は行なわれず、通話チャンネルスロットの下り送信電力が、初期送信電力値設定部 3 2 によって、通話中に送信電力制御部 3 3 で電力制御されるまでの送信電力である初期送信電力値に設定される (ステップ S 1 1 7 の NO ルートからステップ S 1 1 8)。

【0265】一方、割り当てられた通話チャネルのスロットと同じTRXの他のスロットが通話中でなく空きチャネルである場合は、基地局12-1は、通話中／空チャネル送信電力制御部26Fによって、上述のステップS114又はステップS115（図43参照）で移動局11A又は11Cから報告された発信無線状態報告から、発呼要求のあった移動局が、アンテナ切替えダイバ

【0266】この結果、アンテナ切替えダイバシチ機能付きの移動局11Aであった場合、基地局12-1は、通話中／空チャネル送信電力制御部26Fによって、移動局11Aでのアンテナ切替えダイバシチのアンテナ11A-1、11A-2の選択を行なうために、通話チャネルとして割り当てられたスロットと同じTRX（例えば、TRX15）の他のスロットの内、通話チャネルとして割り当てられたスロットの直前のスロット2が送信ONとされる。

【0267】そして、この送信ONされた空きチャネルスロット2の下り送信電力値は、最初は、空チャネル送信電力決定部31Aによって、アンテナ切替えダイバシチのアンテナ選択を行なうために、その一部の期間についてのみ、通話チャネルとして割り当てられたスロット0と同じ初期送信電力値が設定される（ステップS119のYESルートからステップS120）。

【0268】例えば、今、図45（a）に示すように、割り当てられた通話チャネルスロットがスロット0で、通話チャネルとして割り当てられたスロットと同じTRX15のスロット1とスロット2とが空きチャネルである場合には、通話チャネルとして割り当てられたスロット0は、通話中／空チャネル送信電力制御部26F及び通話チャネル送信電力制御部35によって、その下り送信電力が送信電力設定部27の初期送信電力値設定部32で設定されている初期送信電力値1W-4dBに設定されて送信ONされる。

【0269】そして、通話チャネルとして割り当てられたスロット0と同じTRX15の他のスロット1、2の内、スロット1は、通話中／空チャネル送信電力制御部26F及び空チャネル送信電力制御部31Aによって、送信OFFに設定され、通話チャネルとして割り当てられたスロット0の直前のスロット2は、移動局11Aでの最適なアンテナ切替えダイバシチのアンテナ選択を行なうために、移動局11Aの受信レベル測定部24によるアンテナ切替えダイバシチのアンテナ選択用レベル測定時間だけ、通話チャネルスロット0に設定された初期送信電力値1W-4dBと同じ送信電力値1W-4dBに設定される。

【0270】また、基地局12-1は、通話チャネルと

して割り当てたスロット0を、その通話が終了するまで通話中での送信電力制御を行なうとともに、通話チャネルとして割り当てられたスロット0の直前の空きチャネルであるスロット2（図44中では、N番目のTRXのスロットL）が、その後、基地局制御装置19のチャネル割当部34によって、新たに通話チャネルとして割り当てられたかを判定する（ステップS121）。

【0271】この結果、スロット2が新たに通話チャネルとして割り当てられた場合、このスロット2には、通話チャネルとして割り当てられたスロット0と同様に、それぞれ初期送信電力値1W-4dBが設定される（ステップS121のYESルートからステップS122）。一方、スロット2が新たに通話チャネルとして割り当てられていない場合は、基地局12-1では、初期送信電力値1W-4dBを設定された通話チャネルスロット0（図39中では、N番目のTRXのスロットM）が送信電力設定部27の送信電力制御部33によって通話中での送信電力の制御を施されたかどうかの判定が、通話中／空チャネル送信電力制御部26Fによって行なわれる（ステップS121のNOルートからステップS123）。

【0272】そして、通話チャネルスロット0に対して送信電力制御部33による送信電力の制御が行なわれていれば、通話中／空チャネル送信電力制御部26Fは、移動局11Aから報告された下り通話チャネルの受信レベルと、下りの送信電力制御を行なうための基準受信レベルとを比較して、移動局11Aから報告された下り通話チャネルの受信レベルが基準受信レベルに収束するように下りの送信電力値を決定し、その送信電力値をスロット0の下り送信電力として送信電力設定部27の下り送信電力設定部30を通じて設定する（ステップS123のYESルートからステップS124）。

【0273】さらに、このとき、基地局12-1は、通話チャネル送信電力値監視部36によって、通話チャネルスロット0の送信電力値を監視しており、通話チャネルとして割り当てられたスロット0の直前の空きチャネルであるスロット2の送信電力値（この段階では、1W-4dBが設定されている）を、通話チャネル送信電力値監視部36で監視している送信電力制御された通話チャネルスロット0送信電力値と同じ送信電力値に追従して設定する（ステップS125）。

【0274】一方、移動局11Aは、受信レベル測定部24により、通話チャネルであるスロットの受信レベルを測定するとともに、アンテナ切替えダイバシチ機能によるアンテナ11A-1、11A-2の選択を行なうために、通話チャネルとして割り当てられた通話チャネルスロットの直前のスロットにおけるアンテナ11A-1、11A-2の受信レベルをそれぞれアンテナ切替えダイバシチ用レベル測定時間内で測定し、アンテナ選択部25により、受信レベルの高い方のアンテナを選択

して選択したアンテナで移動局11Aは通話を行なう。

【0275】今、割り当てられた通話チャネルは、スロット0としているので、スロット0の直前のスロットであるスロット2におけるアンテナ11A-1、11A-2の受信レベルをそれぞれアンテナ切替えダイバーシチ用レベル測定間内で測定し、受信レベルの高い方のアンテナを選択する。例えば、アンテナ11A-1の受信レベルが10dB μ V、アンテナ11A-2の受信レベルが20dB μ Vであれば、アンテナ選択部25は、アンテナ11A-2の方を選択し、移動局11Aはこのアンテナ11A-2を使用して通話を行なう。

【0276】ところで、上述のステップS123において、通話チャネルとして割り当てられたスロット0に対して通話中での送信電力の制御が行なわれていなければ、基地局12-1では、通話チャネルとして割り当てられたスロット0での通話が終了したかどうか判定され（ステップS123のNOルートからステップS126）、終了していなければ、再びこの通話チャネルとして割り当てられたスロット0の直前の空きチャネルであるスロット2が、新たに通話チャネルとして割り当てられたかどうかの判定が行なわれる（ステップS126のNOルート）。

【0277】一方、スロット0での通話が終了した場合は、通話中／空きチャネル送信電力制御部26F及び空きチャネル送信電力制御部31Aによって、通話チャネルとして割り当てられたスロット0の直前の空きチャネルであるスロット2の下り送信電力は送信OFFにされる（ステップS126のYESルートからステップS127）。

【0278】また、上述のステップS119において、発呼要求のあった移動局がアンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局11Cであった場合は、アンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用の送信を行なう必要はないので、通話中／空きチャネル送信電力制御部26F及び空きチャネル送信電力制御部31Aによって、図45（b）に示すごとく通話チャネルとして割り当てられたスロット0の直前のスロット2も送信OFFに設定される（ステップS119のNOルートからステップS128）。

【0279】次に、移動局11A又は11Cに対する着呼動作、つまり図43のステップS112において、移動局11A又は11Cに発呼要求がなかった場合以降の動作について、図43及び図46を参照しながら詳述する。すなわち、例えば、固定電話器20-1～20-Nなどの固定網から呼出要求があった場合に、基地局12-1は、図11（a）に示すごとくフォーマットで呼出を移動局11A又は11Cに送出する。移動局11A又は11Cは、呼出を受信すると図31に示すごとくフォーマットで着信無線状態報告を基地局12-1に送出する。このとき、移動局11A又は11Cは、測定データ

格納部23に格納されている、移動局11A又は11Cが待ち受け時に測定した自ゾーン21と周辺ゾーン22の受信レベルを基地局12-1に報告する（ステップS129のYESルートからステップS130）。

【0280】そして、移動局11A又は11Cは、着信無線状態報告を送出するときに、図28（b）及び図28（c）に示すごとくフォーマットで、自己がアンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局か、アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局かを基地局12-1に報告する（ステップS130のYESルートからステップS131、ステップS130のNOルートからステップS132）。

【0281】基地局12-1は、この着信無線状態報告を受信すると基地局制御装置19に着信無線状態報告を受信したことを通知し、通知を受けた基地局制御装置19は、チャネル割当部34により、着信無線状態報告で報告された自ゾーン21の受信レベルが十分品質を満足していれば、自ゾーン21の空チャネルを割り当てる。以降は、図42～図45にて前述した移動局11A又は11Cに発呼要求がある場合の動作と同様にして、空きチャネルの送信電力制御が行なわれる。

【0282】以上のように、本発明の第2実施例の第3変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法によれば、移動局11Aからアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合は、基地局12-1（～12-N）では、移動局11Aでのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ11A-1、11A-2の選択を行なうために、図45（a）に示すごとく通話チャネルスロット0以外の空きチャネルである他のスロットのうちの1つのスロット2を、その一部の期間、すなわち移動局11Aの受信レベル測定部24によるアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用レベル測定時間だけ、通話チャネルとして割り当てられたスロット0の送信電力値と同じ値に追従して設定するので、基地局12-1（～12-N）の消費電力を、さらに大幅に削減できるとともに、極めて容易に、アンテナ切替えダイバーシチのアンテナ11A-1、11A-2の選択に必要な送信電力値を、通話チャネルスロット0以外の空きチャネルであるスロット2に自動的に設定することができる。

【0283】また、本実施例における基地局（基地局用送信電力制御装置）12-1（～12-N）によれば、通話中／空きチャネル送信電力制御部26F及び空きチャネル送信電力決定部31Aをそなえることによって、上述の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法の実現に大いに寄与する。

（b-4）第2実施例の第4変形例の説明

図47は本発明の第2実施例の第4変形例にかかる移動局及び基地局の詳細構成を示すブロック図で、この図47においても、図25中に示す符号と同一符号が示す部

分はそれぞれ図 25 に示すものと同様のものである。そして、この図 47 に示す移動局 11A (11C) には、図 25 にて前述したダイバーシチ判定部 37 に代えて、ダイバーシチ判定部 38 が設けられている。

【0284】また、基地局 12-1 (～12-N) は、図 25 に示す通話中／空チャンネル送信電力制御部 26C に代えて、通話中／空チャンネル送信電力制御部 26G を有して構成されている。ここで、本変形例におけるダイバーシチ判定部 38 は、移動局 11A (11C) の発呼／着呼時に、通話チャンネルを使用してアンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局かアンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局かを基地局 12-1 (～12-N) へ制御チャンネルを使用して通知するものである。

【0285】また、通話中／空チャンネル送信電力制御部 26G も、移動局 11A, 11C からアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるのかそうでないのかという通知を受信するアンテナ切替えダイバーシチ情報受信部 (図示略) を有している。そして、本変形例における通話中／空チャンネル送信電力制御部 26G が図 25 に示す通話中／空チャンネル送信電力制御部 26C と異なるのは、移動局 11A からアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を通話チャンネルを通じて受けた場合に、移動局 11A でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ 11A-1, 11A-2 の選択を行なうために、空チャンネル送信電力決定部 31 と協働して、通話チャンネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャンネルである他のスロットのうちの 1 つのスロットを、その全期間について、所要の送信電力値に設定するようになっていることである。

【0286】以下、本発明の第 2 実施例の第 4 変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法について、図 48 及び図 49 に示すフローチャート (ステップ S133～S148) を併用して詳述する。まず、移動局 11A 又は 11C は、発呼要求があると、基地局 12-1 に対して、図 7 (a) に示すごとくフォーマットで発信無線状態報告を送出するとともに、測定データ格納部 23 に格納されている移動局 11A 又は 11C が待ち受け時に測定した自ゾーン 21 と周辺ゾーン 22 の受信レベルを報告する。

【0287】そして、基地局 12-1 は、この発信無線状態報告を移動局 11A 又は 11C から受信すると基地局制御装置 19 に発信無線状態報告を受信したことを通知する。基地局制御装置 19 は、チャンネル割当部 34 より、発信無線状態報告で報告されたゾーン 21 の受信レベルが十分品質を満足していれば、初期送信電力設定部 32 によって、ゾーン 21 の空きチャンネル (図 49 では、N 番目の TRX のスロット M) の送信電力として初期送信電力値を設定して送信 ON することにより、この空きチャンネルを通話チャンネルとして割り当てる。

【0288】このチャンネル割当部 34 により割り当てられた通話チャンネルは、図 7 (b) に示すごとくフォーマットの無線チャンネル指定で移動局 11A 又は 11C に通知され、通話開始となる。移動局 11A 又は 11C は、この無線チャンネル指定で通話チャンネルを通知されると、制御チャンネルから通話チャンネルへ移行し、その通話チャンネルでの通話が開始される。

【0289】また、このように通話チャンネルへ移行すると、移動局 11A 又は 11C は、ゾーン 21 とゾーン 22 の受信レベルを測定し、ゾーン 21 とゾーン 22 の受信レベルの差がある所定の値になったときに、その旨を基地局 12-1 に通知し、基地局 12-1 は、チャンネル切替えを行なう強電界チャンネル切替えで、移動局 11A 又は 11C が強電界を判定するための条件を、図 8

(a) に示すごとくフォーマットの無線状態報告情報により移動局 11A 又は 11C に通知する。

【0290】移動局 11A 又は 11C は、この無線状態報告情報を受信すると、正常に受信できたことを、図 50 (a) に示すごとくフォーマットの無線状態報告情報確認で、基地局 12-1 に通知する。このとき、移動局 11A 又は 11C は、自己がアンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局かを判定し (ステップ S133 の YES ルートからステップ S134)、アンテナ切替えダイバーシチを有する移動局 (移動局 11A) であれば、移動局 11A は、無線状態報告情報確認を送出するときに、図 50 (b) に示すごとくフォーマットで、アンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局であることを通話チャンネルを使用して基地局 12-1 に通知する (ステップ S134 の YES ルートからステップ S135)。

【0291】一方、アンテナ切替えダイバーシチを持たない移動局 (移動局 11C) であれば、移動局 11C は、無線状態報告情報確認を送出するときに、同じく図 50 (b) に示すごとくフォーマットで、アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局であることを基地局 12-1 に通知する (ステップ S134 の NO ルートからステップ S136)。

【0292】さらに、基地局 12-1 は、通話チャンネルとして割り当てられたスロットに初期送信電力値を設定して送信 ON とし (ステップ S137)、通話中／空チャンネル送信電力制御部 26G によって、チャンネル割当部 34 の割り当てた通話チャンネルが、基地局 12-1 のどの TRX (TRX15 か TRX16) のどのスロット (スロット 0～2) かと、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じ TRX の他のスロット (図 49 中では、N 番目の TRX のスロット M の直前のスロット L) が通話中か通話中でないか (空きチャンネルであるか否か) の判定が行なわれる (ステップ S138)。

【0293】そして、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じ TRX の他のスロットが通話チャンネル

(通話中)のスロットであれば、このスロットには空チャンネル送信電力決定部31による送信電力値の設定は行なわれない(ステップS138のNルートからステップS139)。一方、割り当てられた通話チャンネルのスロットと同じTRXの他のスロットが通話中でなく空きチャンネルである場合は、基地局12-1は、通話中/空チャンネル送信電力制御部26G及び空きチャンネル送信電力決定部31によって、上述のステップS135又はステップS136(図48参照)で移動局11A又は11Cから報告された無線状態報告情報確認から、発呼要求のあった移動局が、アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局11Aであるのか、アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局11Cであるのかを判定する(ステップS138のYESルートからステップS140)。

【0294】この結果、アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局11Aであった場合、基地局12-1は、通話中/空チャンネル送信電力制御部26Gによって、移動局11Aでのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ11A-1、11A-2の選択を行なうために、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じTRX(例えば、TRX15)の他のスロットの内、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットを送信ONとする。

【0295】そして、この送信ONされた空きチャンネルスロットの下り送信電力値は、最初は、空チャンネル送信電力決定部31によって、アンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を行なうために、その全期間について、所定の送信電力値が設定される(ステップS140のYESルートからステップS141)。例えば、今、図51(a)に示すように、割り当てられた通話チャンネルスロットがTRX15のスロット0で、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じTRX15のスロット1とスロット2とが空きチャンネルである場合には、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0は、通話中/空チャンネル送信電力制御部26G及び通話チャンネル送信電力制御部35によって、その下り送信電力が送信電力設定部27の初期送信電力値設定部32で設定されている初期送信電力値1W-4dBに設定されて送信ONされる。

【0296】そして、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0と同じTRX15の他のスロット1、2の内、スロット1は、通話中/空チャンネル送信電力制御部26G及び空チャンネル送信電力制御部31によって、送信OFFに設定され、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0の直前のスロット2は、移動局11Aでのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を行なうために、その全期間について、通話チャンネルスロット0に設定された送信電力値1W-4dBよりも低い送信電力値1W-8dBに設定される。

【0297】また、基地局12-1は、通話チャンネルとして割り当てたスロット0を、その通話が終了するまで通話中での送信電力制御を行なうとともに、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0の直前の空きチャンネルであるスロット2(図44中では、N番目のTRXのスロットL)が、その後、基地局制御装置19のチャンネル割当部34によって、新たに通話チャンネルとして割り当てられたかを判定する(ステップS142)。

【0298】この結果、空きチャンネルであったスロット2が新たに通話チャンネルとして割り当てられた場合、このスロット2には、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0と同様に、それぞれ初期送信電力値1W-4dBが設定される(ステップS142のYESルートからステップS143)。一方、スロット2が、新たに通話チャンネルとして割り当てられていない場合は、基地局12-1では、初期送信電力値1W-4dBを設定された通話チャンネルスロット0(図39中では、N番目のTRXのスロットM)が送信電力設定部27の送信電力制御部33によって通話中での送信電力の制御を施されたかどうかの判定が、通話中/空チャンネル送信電力制御部26Gによって行なわれる(ステップS142のNルートからステップS144)。

【0299】そして、通話チャンネルスロット0に対して送信電力制御部33による送信電力の制御が行なわれていれば、通話中/空チャンネル送信電力制御部26Gは、移動局11Aから報告された下り通話チャンネルの受信レベルと、下りの送信電力制御を行なうための基準受信レベルとを比較して、移動局11Aから報告された下り通話チャンネルの受信レベルが基準受信レベルに収束するように下りの送信電力値を決定し、その送信電力値をスロット0の下り送信電力として送信電力設定部27の下り送信電力設定部30を通じて設定する(ステップS144のYESルートからステップS145)。

【0300】一方、移動局11Aは、受信レベル測定部24により、通話チャンネルであるスロットの受信レベルを測定するとともに、アンテナ切替えダイバーシチ機能によるアンテナ11A-1、11A-2の選択を行なうために、通話チャンネルとして割り当てられた通話チャンネルスロットの直前のスロットにおけるアンテナ11A-1、11A-2の受信レベルをそれぞれアンテナ切替えダイバーシチ用レベル測定時間内で測定し、アンテナ選択部25により、受信レベルの高い方のアンテナを選択して選択したアンテナで移動局11Aは通話を行なう。

【0301】今、割り当てられた通話チャンネルは、スロット0としているので、スロット0の直前のスロットであるスロット2におけるアンテナ11A-1、11A-2の受信レベルをそれぞれアンテナ切替えダイバーシチ用レベル測定時間内で測定し、受信レベルの高い方のアンテナを選択する。例えば、アンテナ11A-1の受信レベルが10dBμV、アンテナ11A-2の受信レベル

が $20\text{ dB}\mu\text{V}$ であれば、アンテナ選択部 25 は、アンテナ 11A-2 の方を選択し、移動局 11A はこのアンテナ 11A-2 を使用して通話を行なう。

【0302】ところで、上述のステップ S144 において、通話チャネルとして割り当てられたスロット 0 に対して通話中での送信電力の制御が行なわれていなければ、基地局 12-1 では、通話チャネルとして割り当てられたスロット 0 での通話が終了したかどうか判定され（ステップ S144 の NO ルートからステップ S146）、終了していなければ、再びこの通話チャネルとして割り当てられたスロット 0 の直前の空きチャネルであるスロット 2 が、新たに通話チャネルとして割り当てられたかどうかの判定が行なわれる（ステップ S146 の NO ルート）。

【0303】一方、スロット 0 での通話が終了した場合は、通話中／空きチャネル送信電力制御部 26G 及び空チャネル送信電力制御部 31 によって、通話チャネルとして割り当てられたスロット 0 の直前の空きチャネルであるスロット 2 の下り送信電力は送信 OFF にされる（ステップ S146 の YES ルートからステップ S147）。

【0304】また、上述のステップ S140 において、発呼要求のあった移動局がアンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局 11C であった場合は、アンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用の送信を行なう必要はないので、通話中／空チャネル送信電力制御部 26G 及び空チャネル送信電力制御部 31 によって、図 50 (b) に示すごとく通話チャネルとして割り当てられたスロット 0 の直前のスロット 2 も送信 OFF に設定される（ステップ S140 の NO ルートからステップ S148）。

【0305】次に、移動局 11A 又は 11C に対する着呼動作について、図 52 を参照しながら詳述する。すなわち、例えば、固定電話器 20-1 ~ 20-N などの固定網から呼出要求があった場合に、基地局 12-1 は、図 11 (a) に示すごとくフォーマットで呼出を移動局 11A 又は 11C に送出する。移動局 11A 又は 11C は、呼出を受信すると図 11 (b) に示すごとくフォーマットで着信無線状態報告を基地局 12-1 に送出する。このとき、移動局 11A 又は 11C は、測定データ格納部 23 に格納されている、移動局 11A 又は 11C が待ち受け時に測定した自ゾーン 21 と周辺ゾーン 22 の受信レベルを基地局 12-1 に報告する。

【0306】基地局 12-1 は、この着信無線状態報告を受信すると基地局制御装置 19 に着信無線状態報告を受信したことを通知し、通知を受けた基地局制御装置 19 は、チャネル割当部 34 により、着信無線状態報告で報告された自ゾーン 21 の受信レベルが十分品質を満足していれば、自ゾーン 21 の空チャネルを割り当てる。以降は、図 47 ~ 図 51 にて前述した移動局 11A 又は

11C に発呼要求がある場合の動作と同様にして、空きチャネルの送信電力制御が行なわれる。

【0307】以上のように、本発明の第 2 実施例の第 4 変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法によれば、アンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局 11A であるのか、アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局 11C であるのかを、通話チャネルを使用して基地局 12-1 (~ 12-1) に通知することができる。

10 【0308】これにより、移動局 11A からアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合、基地局 12-1 は、図 25 ~ 図 30 により前述した制御方法と同様に、通話チャネルとして割り当てられたスロット 0 以外の空きチャネルであるスロット 2 については、図 56 (a) にて前述したごとく通話チャネルとして割り当てられたスロット 0 の送信電力値 $1W-4\text{ dB}$ よりも低い送信電力値 $1W-8\text{ dB}$ で送信を行なうことができるようになり、図 25 ~ 図 30 により前述した制御方法と同様の利点ないし効果が得られる。

20 【0309】(b-5) 第 2 実施例の第 5 変形例の説明図 53 は本発明の第 2 実施例の第 5 変形例にかかる移動局及び基地局の詳細構成を示すブロック図で、この図 53 においても、図 25 中に示す符号と同一符号が示す部分はそれぞれ図 25 に示すものと同様のものである。そして、この図 53 に示す移動局 11A (11C) は、本実施例の第 4 変形例において図 47 により前述したものと同様のダイバーシチ判定部 38 を有している。

【0310】また、本変形例における基地局 12-1 (~ 12-N) は、図 25 に示す通話中／空チャネル送信電力制御部 26C に代えて、通話中／空チャネル送信電力制御部 26H を有して構成されている。ここで、本変形例における通話中／空チャネル送信電力制御部 26H も、移動局 11A、11C からアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるのかそうでないのかという通知を受信するアンテナ切替えダイバーシチ情報受信部 (図示略) を有している。

40 【0311】そして、この通話中／空チャネル送信電力制御部 26H が図 25 に示す通話中／空チャネル送信電力制御部 26C と異なるのは、移動局 11A からアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を通話チャネルを通じて受けた場合に、移動局 11A でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ 11A-1、11A-2 の選択を行なうために、空チャネル送信電力決定部 31 と協調して、通話チャネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャネルである他のスロットのうちの 1 つのスロットを、一部の期間についてのみ、所要の送信電力値に設定するようになっていることである。

50 【0312】以下、本発明の第 2 実施例の第 5 変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電

力制御方法について、図54及び図55に示すフローチャート（ステップS151～S166）を併用して詳述する。まず、この場合も、移動局11A又は11Cは、発呼要求があると、基地局12-1に対して、図7

(a)に示すごとくフォーマットで発信無線状態報告を送出するとともに、測定データ格納部23に格納されている移動局11A又は11Cが待ち受け時に測定した自ゾーン21と周辺ゾーン22の受信レベルを報告する。

【0313】そして、基地局12-1は、この発信無線状態報告を移動局11A又は11Cから受信すると基地局制御装置19に発信無線状態報告を受信したことを通知する。基地局制御装置19は、チャンネル割当部34より、発信無線状態報告で報告されたゾーン21の受信レベルが十分品質を満足していれば、初期送信電力設定部32によって、ゾーン21の空きチャンネル（図55では、N番目のTRXのスロットM）の送信電力として初期送信電力値を設定して送信ONすることにより、この空きチャンネルを通話チャンネルとして割り当てる。

【0314】このチャンネル割当部34により割り当てられた通話チャンネルは、図7(b)に示すごとくフォーマットの無線チャンネル指定で移動局11A又は11Cに通知され、通話開始となる。移動局11A又は11Cは、この無線チャンネル指定で通話チャンネルを通知されると、制御チャンネルから通話チャンネルへ移行し、その通話チャンネルでの通話が開始される。

【0315】また、このように通話チャンネルへ移行すると、移動局11A又は11Cは、自ゾーン21と周辺ゾーン22の受信レベルを測定し、自ゾーン21と周辺ゾーン22の受信レベルの差がある所定の値になったときに、その旨を基地局12-1に通知し、基地局12-1は、チャンネル切替えを行なう強電界チャンネル切替えて、移動局11A又は11Cが強電界を判定するための条件を、図8(a)に示すごとくフォーマットの無線状態報告情報により移動局11A又は11Cに通知する。

【0316】移動局11A又は11Cは、この無線状態報告情報を受信すると、正常に受信できたことを、図50(a)に示すごとくフォーマットの無線状態報告情報確認で、基地局12-1に通知する。このとき、移動局11A又は11Cは、自己がアンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局かを判定し（ステップS151のYESルートからステップS152）、アンテナ切替えダイバーシチを有する移動局（移動局11A）であれば、移動局11Aは、無線状態報告情報確認を送出するときに、図50(b)に示すごとくフォーマットで、アンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局であることを通話チャンネルを使用して基地局12-1に通知する（ステップS152のYESルートからステップS153）。

【0317】一方、アンテナ切替えダイバーシチを持たない移動局（移動局11C）であれば、移動局11C

は、無線状態報告情報確認を送出するときに、同じく図50(b)に示すごとくフォーマットで、アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局であることを通話チャンネルを使用して基地局12-1に通知する（ステップS152のNOルートからステップS154）。

【0318】さらに、基地局12-1は、通話チャンネルとして割り当てられたスロットに初期送信電力値を設定して送信ONとし（ステップS155）、通話中/空チャンネル送信電力制御部26Hによって、チャンネル割当部34の割り当てた通話チャンネルが、基地局12-1のどのTRX（TRX15かTRX16）のどのスロット

（スロット0～2）かと、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じTRXの他のスロット（図55中では、N番目のTRXのスロットMの直前のスロットL）が通話中か通話中でないか（空きチャンネルであるか否か）の判定が行なわれる（ステップS156）。

【0319】そして、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じTRXの他のスロットが通話チャンネル（通話中）のスロットであれば、このスロットには空チャンネル送信電力決定部31による送信電力値の設定は行なわれない（ステップS156のNOルートからステップS157）。一方、割り当てられた通話チャンネルのスロットと同じTRXの他のスロットが通話中でなく空きチャンネルである場合は、基地局12-1は、通話中/空チャンネル送信電力制御部26H及び空きチャンネル送信電力決定部31によって、上述のステップS153又はステップS154（図54参照）で移動局11A又は11Cから報告された無線状態報告情報確認から、発呼要求のあった移動局が、アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局11Aであるのか、アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局11Cであるのかを判定する（ステップS156のYESルートからステップS158）。

【0320】この結果、アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局11Aであった場合、基地局12-1は、通話中/空チャンネル送信電力制御部26Hによって、移動局11Aでのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ11A-1、11A-2の選択を行なうために、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じTRXの他のスロットの内、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットを送信ONとする。

【0321】そして、この送信ONされた空きチャンネルスロットの下り送信電力値には、最初は、空チャンネル送信電力決定部31によって、アンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を行なうために、その一部の期間、具体的には、移動局11Aの受信レベル測定部24によるアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用レベル測定時間だけ、所定の送信電力値が設定される（ステップS158のYESルートからステップS159）。

【0322】例えば、今、図56(a)に示すように、

割り当てられた通話チャネルスロットがTRX15のスロット0で、通話チャネルとして割り当てられたスロットと同じTRX15のスロット1とスロット2とが空きチャネルである場合には、通話チャネルとして割り当てられたスロット0は、通話中／空チャネル送信電力制御部26H及び通話チャネル送信電力制御部35によって、その下り送信電力が送信電力設定部27の初期送信電力値設定部32で設定されている初期送信電力値1W-4dBに設定されて送信ONされる。

【0323】そして、通話チャネルとして割り当てられたスロット0と同じTRX15の他のスロット1、2の内、スロット1は、通話中／空チャネル送信電力制御部26H及び空チャネル送信電力制御部31によって、送信OFFに設定され、通話チャネルとして割り当てられたスロット0の直前のスロット2は、移動局11Aでのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ11A-1、11A-2の選択を行なうために、上述のアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用レベル測定時間だけ、通話チャネルスロット0に設定された送信電力値1W-4dBよりも低い送信電力値1W-8dBに設定される。

【0324】また、基地局12-1は、通話チャネルとして割り当てたスロット0を、その通話が終了するまで通話中での送信電力制御を行なうとともに、通話チャネルとして割り当てられたスロット0の直前の空きチャネルであるスロット2（図55中では、N番目のTRXのスロットL）が、その後、基地局制御装置19のチャネル割当部34によって、新たに通話チャネルとして割り当てられたかを判定する（ステップS160）。

【0325】この結果、空きチャネルであったスロット2が新たに通話チャネルとして割り当てられた場合、このスロット2には、通話チャネルとして割り当てられたスロット0と同様に、それぞれ初期送信電力値1W-4dBが設定される（ステップS160のYESルートからステップS161）。一方、スロット2が、新たに通話チャネルとして割り当てられていない場合は、基地局12-1では、初期送信電力値1W-4dBを設定された通話チャネルスロット0（図55中では、N番目のTRXのスロットM）が送信電力設定部27の送信電力制御部33によって通話中での送信電力の制御を施されたかどうかの判定が、通話中／空チャネル送信電力制御部26Hによって行なわれる（ステップS160のNORルートからステップS162）。

【0326】そして、通話チャネルスロット0に対して送信電力制御部33による送信電力の制御が行なわれていれば、通話中／空チャネル送信電力制御部26Hは、移動局11Aから報告された下り通話チャネルの受信レベルと、下りの送信電力制御を行なうための基準受信レベルとを比較して、移動局11Aから報告された下り通話チャネルの受信レベルが基準受信レベルに収束するように下りの送信電力値を決定し、その送信電力値をスロ

ット0の下り送信電力として送信電力設定部27の下り送信電力設定部30を通じて設定する（ステップS162のYESルートからステップS163）。

【0327】一方、移動局11Aは、受信レベル測定部24により、通話チャネルであるスロットの受信レベルを測定するとともに、アンテナ切替えダイバーシチ機能によるアンテナ11A-1、11A-2の選択を行なうために、通話チャネルとして割り当てられた通話チャネルスロットの直前のスロットにおけるアンテナ11A-1、11A-2の受信レベルをそれぞれアンテナ切替えダイバーシチ用レベル測定時間内で測定し、アンテナ選択部25により、受信レベルの高い方のアンテナを選択して選択したアンテナで移動局11Aは通話を行なう。

【0328】今、割り当てられた通話チャネルは、スロット0としているので、スロット0の直前のスロットであるスロット2におけるアンテナ11A-1、11A-2の受信レベルをそれぞれアンテナ切替えダイバーシチ用レベル測定時間内で測定し、受信レベルの高い方のアンテナを選択する。例えば、アンテナ11A-1の受信レベルが10dBμV、アンテナ11A-2の受信レベルが20dBμVであれば、アンテナ選択部25は、アンテナ11A-2の方を選択し、移動局11Aはこのアンテナ11A-2を使用して通話を行なう。

【0329】ところで、上述のステップS162において、通話チャネルとして割り当てられたスロット0に対して通話中での送信電力の制御が行なわれていなければ、基地局12-1では、通話チャネルとして割り当てられたスロット0での通話が終了したかどうかの判定され（ステップS162のNORルートからステップS164）、終了していなければ、再びこの通話チャネルとして割り当てられたスロット0の直前の空きチャネルであるスロット2が、新たに通話チャネルとして割り当てられたかどうかの判定が行なわれる（ステップS164のNORルート）。

【0330】一方、スロット0での通話が終了した場合は、通話中／空きチャネル送信電力制御部26H及び空チャネル送信電力制御部31によって、通話チャネルとして割り当てられたスロット0の直前の空きチャネルであるスロット2の下り送信電力は送信OFFにされる（ステップS164のYESルートからステップS165）。

【0331】また、上述のステップS158において、発呼要求のあった移動局がアンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局11Cであった場合は、アンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用の送信を行なう必要はないので、通話中／空チャネル送信電力制御部26H及び空チャネル送信電力制御部31によって、図56(b)に示すごとく通話チャネルとして割り当てられたスロット0の直前のスロット2も送信OFFに設定される（ステップS158のNORルートからステップS16

6)。

【0332】次に、移動局11A又は11Cに対する着呼動作について、図57を参照しながら詳述する。すなわち、例えば、固定電話器20-1〜20-Nなどの固定網から呼出要求があった場合に、基地局12-1は、図11(a)に示すごとくフォーマットで呼出を移動局11A又は11Cに送出する。移動局11A又は11Cは、呼出を受信すると図11(b)に示すごとくフォーマットで着信無線状態報告を基地局12-1に送出する。このとき、移動局11A又は11Cは、測定データ格納部23に格納されている、移動局11A又は11Cが待ち受け時に測定した自ゾーン21と周辺ゾーン22の受信レベルを基地局12-1に報告する。

【0333】基地局12-1は、この着信無線状態報告を受信すると基地局制御装置19に着信無線状態報告を受信したことを通知し、通知を受けた基地局制御装置19は、チャンネル割当部34により、着信無線状態報告で報告された自ゾーン21の受信レベルが十分品質を満足していれば、自ゾーン21の空チャンネルを割り当てる。以降は、図53〜図56にて前述した移動局11A又は11Cに発呼要求がある場合の動作と同様にして、空きチャンネルの送信電力制御が行なわれる。

【0334】以上のように、本発明の第2実施例の第5変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法でも、アンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局11Aであるのか、アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局11Cであるのかを、通話チャンネルを使用して基地局12-1(〜12-1)に通知することができる。

【0335】これにより、基地局12-1(〜12-N)は、移動局11Aからアンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局であることを通知された場合は、本変形例でも第2実施例の第1変形例にて前述したごとく、アンテナ切替えダイバーシチのアンテナ11A-1, 11A-2の選択を行なうために、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0以外の他のスロットの内、通話チャンネルスロット0の直前の空きチャンネルであるスロット2に、アンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用受信レベル測定時間だけ、通話チャンネルスロット0の送信電力値1W-4dBよりも低い送信電力値1W-8dBを設定することができ、本変形例でも第2実施例の第1変形例にて前述した制御方法と同様の利点ないし効果が得られる。

【0336】(b-6)第2実施例の第6変形例の説明図58は本発明の第2実施例の第6変形例にかかる移動局及び基地局の詳細構成を示すブロック図で、この図58においても、図25中に示す符号と同一符号が示す部分はそれぞれ図25に示すものと同様のものである。そして、この図58に示す移動局11A(11C)も、本実施例の第4変形例において図47により前述したもの

と同様のダイバーシチ判定部38を有している。

【0337】また、本変形例における基地局12-1

(〜12-N)は、図25に示す通話中/空チャンネル送信電力制御部26Cに代えて、上述の第5変形例にて前述したものと同様の通話中/空チャンネル送信電力制御部26Gを有して構成され、さらに、第1実施例の第2変形例において図16により前述したものと同様の空チャンネル送信電力決定部31A及び通話チャンネル送信電力値監視部36を有して構成されている。

【0338】これにより、本変形例における基地局12-1(〜12-N)でも、発呼要求のあった移動局がアンテナ切替えダイバーシチを有する移動局11Aであるのかアンテナ切替えダイバーシチを持たない移動局11Cであるのかを、通話チャンネルを使用して受信して、アンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局11Aとの通信に際しては、移動局11Aでのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ11A-1, 11A-2の選択を行なうために、通話チャンネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャンネルである他のスロットを、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの送信電力値と同じ送信電力値で送信することができる。

【0339】以下、この動作について、図59及び図60に示すフローチャート(ステップS171〜S187)を併用して詳述する。まず、この場合も、移動局11A又は11Cは、発呼要求があると、基地局12-1に対して、図7(a)に示すごとくフォーマットで発信無線状態報告を送出するとともに、測定データ格納部23に格納されている移動局11A又は11Cが待ち受け時に測定した自ゾーン21と周辺ゾーン22の受信レベルを報告する。

【0340】そして、基地局12-1は、この発信無線状態報告を移動局11A又は11Cから受信すると基地局制御装置19に発信無線状態報告を受信したことを通知する。基地局制御装置19は、チャンネル割当部34より、発信無線状態報告で報告されたゾーン21の受信レベルが十分品質を満足していれば、初期送信電力設定部32によって、ゾーン21の空きチャンネルの送信電力として初期送信電力値を設定して送信ONすることにより、この空きチャンネルを通話チャンネルとして割り当てる。

【0341】このチャンネル割当部34により割り当てられた通話チャンネルは、図7(b)に示すごとくフォーマットの無線チャンネル指定で移動局11A又は11Cに通知され、通話開始となる。移動局11A又は11Cは、この無線チャンネル指定で通話チャンネルを通知されると、制御チャンネルから通話チャンネルへ移行し、その通話チャンネルでの通話が開始される。

【0342】また、このように通話チャンネルへ移行すると、移動局11A又は11Cは、ゾーン21とゾーン22の受信レベルを測定し、ゾーン21とゾーン22の受

信レベルの差がある所定の値になったときに、その旨を基地局 1 2 - 1 に通知し、基地局 1 2 - 1 は、チャンネル切替えを行なう強電界チャンネル切替えで、移動局 1 1 A 又は 1 1 C が強電界を判定するための条件を、図 8

(a) に示すごとくフォーマットの無線状態報告情報により移動局 1 1 A 又は 1 1 C に通知する。

【0 3 4 3】移動局 1 1 A 又は 1 1 C は、この無線状態報告情報を受信すると、正常に受信できたことを、図 5 0 (a) に示すごとくフォーマットの無線状態報告情報確認で、基地局 1 2 - 1 に通知する。このとき、移動局 1 1 A 又は 1 1 C は、自己がアンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局かを判定し (ステップ S 1 7 1 の YES ルートからステップ S 1 7 2)、アンテナ切替えダイバーシチを有する移動局 (移動局 1 1 A) であれば、移動局 1 1 A は、無線状態報告情報確認を送出するときに、図 5 0 (b) に示すごとくフォーマットで、アンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局であることを通話チャンネルを使用して基地局 1 2 - 1 に通知する (ステップ S 1 7 2 の YES ルートからステップ S 1 7 3)。

【0 3 4 4】一方、アンテナ切替えダイバーシチを持たない移動局 (移動局 1 1 C) であれば、移動局 1 1 C は、無線状態報告情報確認を送出するときに、同じく図 5 0 (b) に示すごとくフォーマットで、アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局であることを通話チャンネルを使用して基地局 1 2 - 1 に通知する (ステップ S 1 7 2 の NO ルートからステップ S 1 7 4)。

【0 3 4 5】さらに、基地局 1 2 - 1 は、通話チャンネルとして割り当てられたスロットに初期送信電力値を設定して送信 ON とし (ステップ S 1 7 5)、通話中/空チャンネル送信電力制御部 2 6 G によって、チャンネル割当部 3 4 の割り当てた通話チャンネルが、基地局 1 2 - 1 のどの TRX (TRX 1 5 か TRX 1 6) のどのスロット (スロット 0 ~ 2) かと、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じ TRX の他のスロット (図 6 0 中では、N 番目の TRX のスロット M の直前のスロット L) が通話中か通話中でないか (空きチャンネルであるか否か) の判定が行なわれる (ステップ S 1 7 6)。

【0 3 4 6】そして、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じ TRX の他のスロットが通話チャンネル (通話中) のスロットであれば、このスロットには空チャンネル送信電力決定部 3 1 A による送信電力値の設定は行なわれない (ステップ S 1 7 6 の NO ルートからステップ S 1 7 7)。一方、割り当てられた通話チャンネルのスロットと同じ TRX の他のスロットが通話中でなく空きチャンネルである場合は、基地局 1 2 - 1 は、通話中/空チャンネル送信電力制御部 2 6 G 及び空きチャンネル送信電力決定部 3 1 A によって、上述のステップ S 1 7 3 又はステップ S 1 7 4 (図 5 9 参照) で移動局 1 1 A 又は 1 1 C から報告された無線状態報告情報確認から、発呼

要求のあった移動局が、アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局 1 1 A であるのか、アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局 1 1 C であるのかを判定する (ステップ S 1 7 6 の YES ルートからステップ S 1 7 8)。

【0 3 4 7】この結果、アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局 1 1 A であった場合、基地局 1 2 - 1 は、通話中/空チャンネル送信電力制御部 2 6 G によって、移動局 1 1 A でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ 1 1 A - 1、1 1 A - 2 の選択を行なうために、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じ TRX の他のスロットの内、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットを送信 ON とする。

【0 3 4 8】そして、この送信 ON された空きチャンネルスロットの下り送信電力値には、最初は、空チャンネル送信電力決定部 3 1 A によって、移動局 1 1 A でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を行なうために、その全期間について通話チャンネルとして割り当てられたスロットに設定された初期送信電力値と同じ送信電力値が設定される (ステップ S 1 7 8 の YES ルートからステップ S 1 7 9)。

【0 3 4 9】例えば、今、図 6 1 (a) に示すように、割り当てられた通話チャンネルスロットが TRX 1 5 のスロット 0 で、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じ TRX 1 5 のスロット 1 とスロット 2 とが空きチャンネルである場合には、通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 は、通話中/空チャンネル送信電力制御部 2 6 G 及び通話チャンネル送信電力制御部 3 5 によって、その下り送信電力が送信電力設定部 2 7 の初期送信電力値設定部 3 2 で設定されている初期送信電力値 1 W - 4 d B に設定されて送信 ON される。

【0 3 5 0】そして、通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 と同じ TRX 1 5 の他のスロット 1、2 の内、スロット 1 は、通話中/空チャンネル送信電力制御部 2 6 G 及び空チャンネル送信電力制御部 3 1 A によって、送信 OFF に設定され、通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 の直前のスロット 2 は、移動局 1 1 A でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ 1 1 A - 1、1 1 A - 2 の選択を行なうために、上述の通話チャンネルスロット 0 に設定された初期送信電力値と同じ送信電力値 1 W - 4 d B に設定される。

【0 3 5 1】また、基地局 1 2 - 1 は、通話チャンネルとして割り当てたスロット 0 を、その通話が終了するまで通話中での送信電力制御を行なうとともに、通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 の直前の空きチャンネルであるスロット 2 (図 6 0 中では、N 番目の TRX のスロット L) が、その後、基地局制御装置 1 9 のチャンネル割当部 3 4 によって、新たに通話チャンネルとして割り当てられたかを判定する (ステップ S 1 8 0)。

【0 3 5 2】この結果、空きチャンネルであったスロット

2が新たに通話チャネルとして割り当てられた場合、このスロット2には、通話チャネルとして割り当てられたスロット0と同様に、それぞれ初期送信電力値1W-4dBが設定される(ステップS180のYESルートからステップS181)。一方、スロット2が、新たに通話チャネルとして割り当てられていない場合は、基地局12-1では、初期送信電力値1W-4dBを設定された通話チャネルスロット0(図60中では、N番目のTRXのスロットM)が送信電力設定部27の送信電力制御部33によって通話中での送信電力の制御を施されたかどうかの判定が、通話中/空チャネル送信電力制御部26Gによって行なわれる(ステップS180のNOルートからステップS182)。

【0353】そして、通話チャネルスロット0に対して送信電力制御部33による送信電力の制御が行なわれていれば、通話中/空チャネル送信電力制御部26Gは、移動局11Aから報告された下り通話チャネルの受信レベルと、下りの送信電力制御を行なうための基準受信レベルとを比較して、移動局11Aから報告された下り通話チャネルの受信レベルが基準受信レベルに収束するように下りの送信電力値を決定し、その送信電力値をスロット0の下り送信電力として送信電力設定部27の下り送信電力設定部30を通じて設定する(ステップS182のYESルートからステップS183)。

【0354】さらに、このとき、基地局12-1では、通話チャネル送信電力値監視部36によって、送信電力制御された通話チャネルスロット0の送信電力値を監視しており、この監視結果に応じて、空チャネル送信電力決定部31Aによって、移動局11Aでのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択のために通話チャネルスロット0と同じ初期送信電力値1W-4dBを設定された、通話チャネルスロット0の直前のスロット2の送信電力値が、通話中に送信電力制御された通話チャネルスロット0の送信電力値と同じ電力値に追従して設定される(ステップS184)。

【0355】一方、移動局11Aは、受信レベル測定部24により、通話チャネルであるスロットの受信レベルを測定するとともに、アンテナ切替えダイバーシチ機能によるアンテナ11A-1、11A-2の選択を行なうために、通話チャネルとして割り当てられた通話チャネルスロットの直前のスロットにおけるアンテナ11A-1、11A-2の受信レベルをそれぞれアンテナ切替えダイバーシチ用レベル測定時間内で測定し、アンテナ選択部25により、受信レベルの高い方のアンテナを選択して選択したアンテナで移動局11Aは通話を行なう。

【0356】今、割り当てられた通話チャネルは、スロット0としているので、スロット0の直前のスロットであるスロット2におけるアンテナ11A-1、11A-2の受信レベルをそれぞれアンテナ切替えダイバーシチ用レベル測定時間内で測定し、受信レベルの高い方のアン

テナを選択する。例えば、アンテナ11A-1の受信レベルが10dBμV、アンテナ11A-2の受信レベルが20dBμVであれば、アンテナ選択部25は、アンテナ11A-2の方を選択し、移動局11Aはこのアンテナ11A-2を使用して通話を行なう。

【0357】ところで、上述のステップS182において、通話チャネルとして割り当てられたスロット0に対して通話中での送信電力の制御が行なわれていなければ、基地局12-1では、通話チャネルとして割り当てられたスロット0での通話が終了したかどうか判定され(ステップS182のNOルートからステップS185)、終了していなければ、再びこの通話チャネルとして割り当てられたスロット0の直前の空きチャネルであるスロット2が、新たに通話チャネルとして割り当てられたかどうかの判定が行なわれる(ステップS185のNOルート)。

【0358】一方、スロット0での通話が終了した場合は、通話中/空きチャネル送信電力制御部26G及び空チャネル送信電力制御部31Aによって、通話チャネルとして割り当てられたスロット0の直前の空きチャネルであるスロット2の下り送信電力は送信OFFにされる(ステップS185のYESルートからステップS186)。

【0359】また、上述のステップS178において、発呼要求のあった移動局がアンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局11Cであった場合は、アンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用の送信を行なう必要はないので、通話中/空チャネル送信電力制御部26G及び空チャネル送信電力制御部31Aによって、図61(b)に示すごとく通話チャネルとして割り当てられたスロット0の直前のスロット2も送信OFFに設定される(ステップS178のNOルートからステップS187)。

【0360】次に、移動局11A又は11Cに対する着呼動作について、図62を参照しながら詳述する。すなわち、例えば、固定電話器20-1~20-Nなどの固定網から呼出要求があった場合に、基地局12-1は、図11(a)に示すごとくフォーマットで呼出を移動局11A又は11Cに送出する。移動局11A又は11Cは、呼出を受信すると図11(b)に示すごとくフォーマットで着信無線状態報告を基地局12-1に送出する。このとき、移動局11A又は11Cは、測定データ格納部23に格納されている、移動局11A又は11Cが待ち受け時に測定した自ゾーン21と周辺ゾーン22の受信レベルを基地局12-1に報告する。

【0361】基地局12-1は、この着信無線状態報告を受信すると基地局制御装置19に着信無線状態報告を受信したことを通知し、通知を受けた基地局制御装置19は、チャネル割当部34により、着信無線状態報告で報告された自ゾーン21の受信レベルが十分品質を満足

していれば、自ゾーン 21 の空チャンネルを割り当てる。以降は、図 58～図 61 にて前述した移動局 11A 又は 11C に発呼要求がある場合の動作と同様にして、空きチャンネルの送信電力制御が行なわれる。

【0362】以上のように、本発明の第 2 実施例の第 6 変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法でも、アンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局 11A であるのか、アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局 11C であるのかを、通話チャンネルを使用して基地局 12-1 (～12-1) に通知することができる。

【0363】これにより、基地局 12-1 (～12-N) は、移動局 11A からアンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局であることを通知された場合は、第 2 実施例の第 2 変形例にて前述したごとく、アンテナ切替えダイバーシチのアンテナ 11A-1, 11A-2 の選択を行なうために、通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 以外の他のスロットの内、通話チャンネルスロット 0 の直前の空きチャンネルであるスロット 2 の全期間について、通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 の送信電力値と同じ値を追従して設定することができ、本変形例でも第 2 実施例の第 2 変形例にて前述した空きチャンネル送信電力制御方法と同様の利点ないし効果が得られる。

【0364】(b-7) 第 2 実施例の第 7 変形例の説明図 63 は本発明の第 2 実施例の第 7 変形例にかかる移動局及び基地局の詳細構成を示すブロック図で、この図 63 においても、図 25 中に示す符号と同一符号が示す部分はそれぞれ図 25 に示すものと同様のものである。そして、この図 63 に示す移動局 11A (11C) も、本実施例の第 4 変形例において図 47 により前述したものと同様のダイバーシチ判定部 38 を有している。

【0365】また、本変形例における基地局 12-1 (～12-N) は、図 25 に示す通話中／空チャンネル送信電力制御部 26C に代えて、上述の第 5 変形例にて前述したものと同様の通話中／空チャンネル送信電力制御部 26H を有して構成され、さらに、第 1 実施例の第 2 変形例において図 16 により前述したものと同様の空チャンネル送信電力決定部 31A 及び通話チャンネル送信電力値監視部 36 を有して構成されている。

【0366】これにより、本変形例における基地局 12-1 (～12-N) でも、発呼要求のあった移動局がアンテナ切替えダイバーシチを有する移動局 11A であるのかアンテナ切替えダイバーシチを持たない移動局 11C であるのかを、通話チャンネルを通じて通話中／空チャンネル送信電力制御部 26H 内のアンテナ切替えダイバーシチ情報受信部 (図示略) で受信して、アンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局 11A との通信に際しては、移動局 11A でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ 11A-1, 11A-2 の選択を行なうため

に、通話チャンネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャンネルである他のスロットを、その一部の期間についてのみ通話チャンネルとして割り当てられたスロットの送信電力値と同じ送信電力値で送信することができる。

【0367】以下、この動作について、図 64 及び図 65 に示すフローチャート (ステップ S191～S207) を併用して詳述する。まず、この場合も、移動局 11A 又は 11C は、発呼要求があると、基地局 12-1 に対して、図 7 (a) に示すごとくフォーマットで発信無線状態報告を送出するとともに、測定データ格納部 23 に格納されている移動局 11A 又は 11C が待ち受け時に測定した自ゾーン 21 と周辺ゾーン 22 の受信レベルを報告する。

【0368】そして、基地局 12-1 は、この発信無線状態報告を移動局 11A 又は 11C から受信すると基地局制御装置 19 に発信無線状態報告を受信したことを通知する。基地局制御装置 19 は、チャンネル割当部 34 より、発信無線状態報告で報告されたゾーン 21 の受信レベルが十分品質を満足していれば、初期送信電力設定部 32 によって、ゾーン 21 の空きチャンネルの送信電力として初期送信電力値を設定して送信 ON することにより、この空きチャンネルを通話チャンネルとして割り当てる。

【0369】このチャンネル割当部 34 により割り当てられた通話チャンネルは、図 7 (b) に示すごとくフォーマットの無線チャンネル指定で移動局 11A (又は 11C) に通知され、通話開始となる。移動局 11A (又は 11C) は、この無線チャンネル指定で通話チャンネルを通知されると、制御チャンネルから通話チャンネルへ移行し、その通話チャンネルでの通話が開始される。

【0370】また、このように通話チャンネルへ移行すると、移動局 11A (又は 11C) は、自ゾーン 21 と周辺ゾーン 22 の受信レベルを測定し、自ゾーン 21 と周辺ゾーン 22 の受信レベルの差がある所定の値になったときに、その旨を基地局 12-1 に通知し、基地局 12-1 は、チャンネル切替えを行なう強電界チャンネル切替えで、移動局 11A (又は 11C) が強電界を判定するための条件を、図 8 (a) に示すごとくフォーマットの無線状態報告情報により移動局 11A (又は 11C) に通知する。

【0371】移動局 11A (又は 11C) は、この無線状態報告情報を受信すると、正常に受信できたことを、図 50 (a) に示すごとくフォーマットの無線状態報告情報確認で、基地局 12-1 に通知する。このとき、移動局 11A (又は 11C) は、自己がアンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局かを判定し (ステップ S191 の YES ルートからステップ S192)、アンテナ切替えダイバーシチを有する移動局 (移動局 11A) であれば、移動局 11A は、無線状態報告情報確認を送

出するときに、図50(b)に示すごとくフォーマットで、アンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局であることを通話チャンネルを使用して基地局12-1に通知する(ステップS192のYESルートからステップS193)。

【0372】一方、アンテナ切替えダイバーシチを持たない移動局(移動局11C)であれば、移動局11Cは、無線状態報告情報確認を送出するときに、同じく図50(b)に示すごとくフォーマットで、アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局であることを通話チャンネルを使用して基地局12-1に通知する(ステップS192のNOルートからステップS194)。

【0373】さらに、基地局12-1は、通話チャンネルとして割り当てられたスロットに初期送信電力値を設定して送信ONとし(ステップS195)、通話中/空チャンネル送信電力制御部26Hによって、チャンネル割当部34の割り当てた通話チャンネルが、基地局12-1のどのTRX(TRX15かTRX16)のどのスロット

(スロット0~2)かと、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じTRXの他のスロット(図65中では、N番目のTRXのスロットMの直前のスロットL)が通話中か通話中でないか(空きチャンネルであるか否か)の判定が行なわれる(ステップS196)。

【0374】そして、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じTRXの他のスロットが通話チャンネル(通話中)のスロットであれば、このスロットには空チャンネル送信電力決定部31Aによる送信電力値の設定は行なわれない(ステップS196のNOルートからステップS197)。一方、割り当てられた通話チャンネルのスロットと同じTRXの他のスロットが通話中でなく空チャンネルである場合は、基地局12-1は、通話中/空チャンネル送信電力制御部26H及び空チャンネル送信電力決定部31Aによって、上述のステップS193又はステップS194(図64参照)で移動局11A(又は11C)から報告された無線状態報告情報確認から、発呼要求のあった移動局が、アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局11Aであるのか、アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局11Cであるのかを判定する(ステップS196のYESルートからステップS198)。

【0375】この結果、アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局11Aであった場合、基地局12-1は、通話中/空チャンネル送信電力制御部26Hによって、移動局11Aでのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ11A-1、11A-2の選択を行なうために、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じTRXの他のスロットの内、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットを、その一部の期間、具体的には、移動局11Aの受信レベル測定部24によるアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用レベル測

定時間だけ送信ONとする。

【0376】そして、この送信ONされた空きチャンネルスロットの下り送信電力値には、移動局11Aでのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を行なうために、最初は、空チャンネル送信電力決定部31Aによって、通話チャンネルとして割り当てられたスロットに設定された初期送信電力値と同じ送信電力値が設定される(ステップS198のYESルートからステップS199)。

10 【0377】例えば、今、図66(a)に示すように、割り当てられた通話チャンネルスロットがTRX15のスロット0で、通話チャンネルとして割り当てられたスロットと同じTRX15のスロット1とスロット2とが空きチャンネルである場合には、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0は、通話中/空チャンネル送信電力制御部26H及び通話チャンネル送信電力制御部35によって、その下り送信電力が送信電力設定部27の初期送信電力値設定部32で設定されている初期送信電力値1W-4dBに設定されて送信ONされる。

20 【0378】そして、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0と同じTRX15の他のスロット1、2の内、スロット1は、通話中/空チャンネル送信電力制御部26H及び空チャンネル送信電力制御部31Aによって、送信OFFに設定され、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0の直前の空きチャンネルであるスロット2には、移動局11Aでのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ11A-1、11A-2の選択を行なうために、上述のアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用レベル測定時間だけ、通話チャンネルスロット0に設定された初期送信電力値と同じ送信電力値1W-4dBが

30 【0379】また、基地局12-1は、通話チャンネルとして割り当てたスロット0を、その通話が終了するまで通話中での送信電力制御を行なうとともに、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0の直前の空きチャンネルであるスロット2(図65中では、N番目のTRXのスロットL)が、その後、基地局制御装置19のチャンネル割当部34によって、新たに通話チャンネルとして割り当てられたかを判定する(ステップS200)。

40 【0380】この結果、空きチャンネルであったスロット2が新たに通話チャンネルとして割り当てられた場合、このスロット2には、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0と同様に、それぞれ初期送信電力値1W-4dBが設定される(ステップS200のYESルートからステップS201)。一方、スロット2が、新たに通話チャンネルとして割り当てられていない場合は、基地局12-1では、初期送信電力値1W-4dBを設定された通話チャンネルスロット0(図65中では、N番目のTRXのスロットM)が送信電力設定部27の送信電力制御部33によって通話中での送信電力の制御を施された

かどうかの判定が、通話中／空チャンネル送信電力制御部 26H によって行なわれる（ステップ S 200 の NO ルートからステップ S 202）。

【0381】そして、通話チャンネルスロット 0 に対して送信電力制御部 33 による送信電力の制御が行なわれていれば、通話中／空チャンネル送信電力制御部 26H は、移動局 11A から報告された下り通話チャンネルの受信レベルと、下りの送信電力制御を行なうための基準受信レベルとを比較して、移動局 11A から報告された下り通話チャンネルの受信レベルが基準受信レベルに収束するように下りの送信電力値を決定し、その送信電力値をスロット 0 の下り送信電力として送信電力設定部 27 の下り送信電力設定部 30 を通じて設定する（ステップ S 202 の YES ルートからステップ S 203）。

【0382】さらに、このとき、基地局 12-1 では、通話チャンネル送信電力値監視部 36 によって、送信電力制御された通話チャンネルスロット 0 の送信電力値を監視しており、この監視結果に応じて、空チャンネル送信電力決定部 31A によって、ステップ S 199 において移動局 11A でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択のために通話チャンネルスロット 0 と同じ初期送信電力値 1W-4dB を設定された、通話チャンネルスロット 0 の直前のスロット 2 の送信電力値が、通話中に送信電力制御された通話チャンネルスロット 0 の送信電力値と同じ電力値に追従して設定される（ステップ S 204）。

【0383】一方、移動局 11A は、受信レベル測定部 24 により、通話チャンネルであるスロットの受信レベルを測定するとともに、アンテナ切替えダイバーシチ機能によるアンテナ 11A-1、11A-2 の選択を行なうために、通話チャンネルとして割り当てられた通話チャンネルスロットの直前のスロットにおけるアンテナ 11A-1、11A-2 の受信レベルをそれぞれアンテナ切替えダイバーシチ用レベル測定時間内で測定し、アンテナ選択部 25 により、受信レベルの高い方のアンテナを選択して選択したアンテナで移動局 11A は通話を行なう。

【0384】今、割り当てられた通話チャンネルは、スロット 0 としているので、スロット 0 の直前のスロットであるスロット 2 におけるアンテナ 11A-1、11A-2 の受信レベルをそれぞれアンテナ切替えダイバーシチ用レベル測定時間内で測定し、受信レベルの高い方のアンテナを選択する。例えば、アンテナ 11A-1 の受信レベルが 10dBμV、アンテナ 11A-2 の受信レベルが 20dBμV であれば、アンテナ選択部 25 は、アンテナ 11A-2 の方を選択し、移動局 11A はこのアンテナ 11A-2 を使用して通話を行なう。

【0385】ところで、上述のステップ S 202 において、通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 に対して通話中での送信電力の制御が行なわれていなければ、基地局 12-1 では、通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 での通話が終了したかどうかの判定さ

れ（ステップ S 202 の NO ルートからステップ S 205）、終了していなければ、再びこの通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 の直前の空きチャンネルであるスロット 2 が、新たに通話チャンネルとして割り当てられたかどうかの判定が行なわれる（ステップ S 205 の NO ルート）。

【0386】一方、スロット 0 での通話が終了した場合は、通話中／空きチャンネル送信電力制御部 26H 及び空チャンネル送信電力制御部 31A によって、通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 の直前の空きチャンネルであるスロット 2 の下り送信電力は送信 OFF にされる（ステップ S 205 の YES ルートからステップ S 206）。

【0387】また、上述のステップ S 198 において、発呼要求のあった移動局がアンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局 11C であった場合は、アンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択のための送信を行なう必要はないので、通話中／空チャンネル送信電力制御部 26H 及び空チャンネル送信電力制御部 31A によって、図 66 (b) に示すごとく通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 の直前の空きチャンネルスロット 2 も送信 OFF に設定される（ステップ S 198 の NO ルートからステップ S 207）。

【0388】次に、移動局 11A 又は 11C に対する着呼動作について、図 67 を参照しながら詳述する。すなわち、この場合も、例えば、固定電話器 20-1~20-N などの固定網から呼出要求があった場合に、基地局 12-1 は、図 11 (a) に示すごとくフォーマットで呼出を移動局 11A 又は 11C に送出する。移動局 11A 又は 11C は、呼出を受信すると図 11 (b) に示すごとくフォーマットで着信無線状態報告を基地局 12-1 に送出する。このとき、移動局 11A 又は 11C は、測定データ格納部 23 に格納されている、移動局 11A 又は 11C が待ち受け時に測定した自ゾーン 21 と周辺ゾーン 22 の受信レベルを基地局 12-1 に報告する。

【0389】基地局 12-1 は、この着信無線状態報告を受信すると基地局制御装置 19 に着信無線状態報告を受信したことを通知し、通知を受けた基地局制御装置 19 は、チャンネル割当部 34 により、着信無線状態報告で報告された自ゾーン 21 の受信レベルが十分品質を満足していれば、自ゾーン 21 の空チャンネルを割り当てる。以降は、図 63~図 66 にて前述した移動局 11A 又は 11C に発呼要求があった場合の動作と同様にして、空きチャンネルの送信電力制御が行なわれる。

【0390】以上のように、本発明の第 2 実施例の第 7 変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法でも、アンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局 11A であるのか、アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局 11C であるのかを、通話チャンネルを使用して基地局 12-1 (~12-

10

20

30

40

50

1) に通知することができる。

【0391】これにより、基地局12-1(～12-N)は、移動局11Aからアンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局であることを通知された場合は、第2実施例の第3変形例にて前述したごとく、アンテナ切替えダイバーシチのアンテナ11A-1, 11A-2の選択を行なうために、通話チャンネルとして割り当てられたスロット0以外の他のスロットの内、通話チャンネルスロット0の直前の空きチャンネルであるスロット2を、移動局11Aでのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ

【0392】(c)第3実施例の説明

図68は本発明の第3実施例にかかる移動体通信システムの一例を示す図で、この図68において、第1実施例において図4に示す符号と同一符号が示すものはそれぞれ図4にて前述したものと同様のものである。そして、本実施例にかかる移動体通信システムでは、基地局12-1のゾーン(通信可能ゾーン)21内に、アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局11Cのみが存在することを想定している。

【0393】従って、図69に示すように、本実施例における移動局11Cは、第1, 第2実施例にて前述したアンテナ選択部25を省略した構成となっている。一方、基地局12-1(～12-N)は、第1実施例の図5にて前述したものとそれぞれ同様の下り送信電力設定部30, 通話チャンネル送信電力制御部35の他に、通話中/空チャンネル送信電力制御部26J及び空チャンネル送信電力決定部31Bを有して構成されている。

【0394】ここで、通話中/空チャンネル送信電力制御部26J及び空チャンネル送信電力決定部31Bは、通話チャンネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャンネルである他のスロットについては、送信を行なわないよう制御するものである。以下、上述のごとく構成された本実施例の移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法について、図70に示すフローチャート(ステップS211, S212)を併用して詳述する。

【0395】まず、例えば、基地局12-1のゾーン21に存在する移動局11Cに発呼要求があると、移動局11Cは、この場合も、図7(a)に示すごとくフォーマットの発信無線状態報告を基地局12-1に向けて送出するとともに、測定データ格納部23に格納されている移動局11Cの待ち受け時に測定した自ゾーン21と周辺ゾーン22の受信レベルを基地局12-1に報告する。

【0396】そして、基地局12-1は、この発信無線

状態報告を移動局11Cから受信すると基地局制御装置19に発信無線状態報告を受信したことを通知する。基地局制御装置19は、チャンネル割当部34より、発信無線状態報告で報告されたゾーン21の受信レベルが十分品質を満足していれば、初期送信電力設定部32によって、ゾーン21の空きチャンネル(図70では、N番目のTRXのスロットM)の送信電力として初期送信電力値を設定して送信ONすることにより、この空きチャンネルを通話チャンネルとして割り当てる(ステップS211)。

【0397】このチャンネル割当部34により割り当てられた通話チャンネルは、図7(b)に示すごとくフォーマットの無線チャンネル指定で移動局11Cに通知され、通話開始となる。移動局11Cは、この無線チャンネル指定で通話チャンネルを通知されると、制御チャンネルから通話チャンネルへ移行し、その通話チャンネルでの通話が開始される。

【0398】また、このように通話チャンネルへ移行すると、移動局11Cは、自ゾーン21と周辺ゾーン22の受信レベルを測定し、自ゾーン21と周辺ゾーン22の受信レベルの差がある所定の値になったときに、その旨を基地局12-1に通知し、基地局12-1は、チャンネル切替えを行なう強電界チャンネル切替で、移動局11Cが強電界を判定するための条件を、図8(a)に示すごとくフォーマットの無線状態報告情報により移動局11Cに通知する。

【0399】そして、基地局12-1は、上述のごとく通話チャンネルへ移行すると、通話中/空チャンネル送信電力制御部26J及び空チャンネル送信電力制御部31Bによって、チャンネル割当部34の割り当てた通話チャンネルと同じTRXの他の空きチャンネルであるスロットを送信OFFとする(ステップS212)。例えば、今、図71に示すごとく通話チャンネルとして割り当てられたスロットがTRX15のスロット0であった場合、基地局12-1では、この通話チャンネルスロット0に、通話中/空チャンネル送信電力制御部26J及び通話チャンネル送信電力制御部35によって、初期送信電力値1W-4dBが設定され送信ONとされ、この通話チャンネルスロット0以外の空きチャンネルであるスロット1, 2については、通話中/空チャンネル送信電力制御部26J及び通話チャンネル送信電力制御部31Bによって、送信を行なわないよう送信OFFとされる。

【0400】次に、移動局11Cに対する着呼動作について、図72を参照しながら詳述する。すなわち、この場合も、基地局12-1は、固定電話器20-1～20-Nなどの固定網から呼出要求があった場合に、図11(a)に示すごとくフォーマットで呼出を移動局11Cに送出する。

【0401】移動局11Cは呼出を受信すると、図11(b)に示すごとくフォーマットで着信無線状態報告を

10

20

30

40

50

基地局 12-1 に送出するとともに、測定データ格納部 23 に格納されている、移動局 11C が待ち受け時に測定した自ゾーン 21 と周辺ゾーン 22 の受信レベルを基地局 12-1 に報告する。基地局 12-1 は、この着信無線状態報告を移動局 11C から受信すると、基地局制御装置 19 に着信無線状態報告を受信したことを通知し、この通知を受けた基地局制御装置 19 は、チャンネル割当部 34 により、着信無線状態報告で報告された自ゾーン 21 の受信レベルが十分品質を満足していれば、自ゾーン 21 の空きチャンネルを割り当てる。以降の動作は、図 69 ～図 71 により前述した移動局 11C の発呼動作と同様にして、通話チャンネル／空きチャンネルの送信電力制御が行なわれる。

【0402】以上のように、本発明の第 3 実施例としての移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法によれば、基地局 12-1 (～12-N) では、通話チャンネルとして割り当てられたスロット 0 以外の空きチャンネルである他のスロットについては、送信を行わないので、基地局 12-1 (～12-N) の消費電力を大幅に削減することができるという利点がある。

【0403】さらに、本実施例における基地局（基地局用送信電力制御装置）12-1 (～12-N) によれば、通話中／空きチャンネル送信電力制御部 26J 及び空きチャンネル送信電力決定部 31B をそなえることによって、上述の移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法の実現に大いに寄与する。

【0404】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明の移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法によれば、基地局では、移動局でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を行なうために、通話チャンネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャンネルである他のスロットのうちの 1 つのスロットについてだけ、所要の送信電力値で送信を行なうので、移動局でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を行なうために空きチャンネル全てについて送信する必要はなく、これにより、基地局の消費電力を大幅に削減することができるという利点がある（請求項 1）。

【0405】また、このとき、基地局では、空きチャンネルである他のスロットのうちの 1 つのスロットの全期間について、所要の送信電力値で送信を行なうので、基地局の消費電力を抑えつつ、移動局でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を確実に行なうことができるという利点がある（請求項 2）。なお、このとき、基地局では、空きチャンネルである他のスロットのうちの 1 つのスロットの一部の期間についてだけ、所要の送信電力値で送信を行なえば、さらに基地局の消費電力を削減することができる（請求項 3）。

【0406】また、具体的に、上述の所要の送信電力値としては、通話チャンネルとして割り当てられたスロット

の送信電力値より低い値に設定すれば、空きチャンネルスロットについては無条件で基地局の送信できる最大送信電力で送信されることはなく、これにより、さらに基地局の消費電力を大幅に削減することができる（請求項 4）。

【0407】さらに、上述の所要の送信電力値として通話チャンネルとして割り当てられたスロットの送信電力値と同じ値を設定すれば、移動局が基地局に対してどの位置に存在しても、基地局の消費電力を抑えつつ、移動局でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を確実に行なうことができるようになる（請求項 5）。また、さらに具体的に、基地局では、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの直前の空きチャンネルであるスロットの全期間について、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの送信電力値より低い送信電力値で送信を行なうので、基地局の消費電力を抑えつつ、より確実に、移動局でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナの選択を行なうことができる（請求項 6）。

【0408】さらに、このとき、基地局では、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの直前の空きチャンネルであるスロットの全期間について、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの送信電力値と同じ送信電力値で送信を行なえば、移動局が基地局に対してどの位置に存在しても、基地局の消費電力を抑えつつ、移動局でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択もより確실히行なうことができるようになる（請求項 7）。

【0409】また、基地局では、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの直前の空きチャンネルであるスロットのうちのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用レベル測定時間についてだけ、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの送信電力値より低い送信電力値で送信を行なえば、さらに基地局の消費電力を削減することができる（請求項 8）。

【0410】さらに、基地局では、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの直前の空きチャンネルであるスロットのうちのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用レベル測定時間についてだけ、通話チャンネルとして割り当てられたスロットの送信電力値と同じ送信電力値で送信を行なえば、移動局が基地局に対してどの位置に存在しても、効果的に、基地局の消費電力を削減することができる（請求項 9）。

【0411】また、本発明の移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法によれば、移動局から該アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合は、基地局では、移動局でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を行なうために、通話チャンネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャンネルである他のスロットのうちの 1 つのスロットについてだけ、所要の送信電力値で送信を行なう一方、移動局からアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの

移動局でないという通知を受けた場合は、基地局では、通話チャネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャネルである他のスロットについては、送信を行わないので、基地局の消費電力を大幅に削減することができるという利点がある（請求項 10）。

【0412】また、このとき、移動局からアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合は、基地局では、空きチャネルである他のスロットのうちの 1 つのスロットの全期間について、所要の送信電力値で送信を行なうので、基地局の消費電力を抑えつつ、移動局でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を確実にこなうことができるという利点がある。

【0413】さらに、移動局からアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合、基地局では、空きチャネルである他のスロットのうちの 1 つのスロットの一部の期間についてだけ、所要の送信電力値で送信を行なえば、さらに基地局の消費電力を削減することができる（請求項 12）。また、具体的に、上述の所要の送信電力値としては、通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値よりも低い値を設定すれば、アンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局との通信に際して、空きチャネルスロットについては無条件で基地局の送信できる最大送信電力で送信されることはなく、これにより、さらに基地局の消費電力を大幅に削減することができる（請求項 13）。

【0414】さらに、このとき、上述の所要の送信電力値として通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値と同じ値を設定すれば、アンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局が基地局に対してどの位置に存在しても、基地局の消費電力を抑えつつ、移動局でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択もより確実に行なうことができるようになる（請求項 14）。

【0415】また、移動局からアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合、基地局では、通話チャネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットの全期間について、通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値より低い送信電力値で送信を行なえば、基地局の消費電力を抑えつつ、より確実に、アンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナの選択を行なうことができる（請求項 15）。

【0416】さらに、この場合も、通話チャネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットの全期間について、通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値と同じ送信電力値で送信を行なえば、アンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局が基地局に対してどの位置に存在しても、基地局の消費電力を抑えつつ、移動局でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択もより確実に行なうことができるようになる（請求

項 16）。

【0417】また、さらに具体的に、移動局から該アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合、基地局では、通話チャネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットのうちのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用レベル測定時間についてだけ、通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値より低い送信電力値で送信を行なえば、さらに、基地局の消費電力を削減することができる（請求項 17）。

【0418】さらに、この場合も、通話チャネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットのうちのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用レベル測定時間についてだけ、通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値と同じ送信電力値で送信を行なえば、アンテナ切替えダイバーシチ機能を有する移動局が基地局に対してどの位置に存在しても、効果的に、基地局の消費電力を削減することができる（請求項 18）。

【0419】また、本発明の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法によれば、アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局と無線回線を介して通信を行なう場合、基地局では、通話チャネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャネルである他のスロットについては、送信を行なわないので、基地局の消費電力を大幅に削減することができる（請求項 19）。

【0420】さらに、本発明の基地局用送信電力制御装置によれば、通話チャネルとして割り当てられたスロットについての送信電力値を制御する通話チャネル送信電力制御部と、移動局でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を行なうために、通話チャネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャネルである他のスロットのうちの 1 つのスロットについてだけ、その送信電力値を所要の送信電力値に制御する空きチャネル送信電力制御部とをそなえるという簡素な構成で、請求項 1 記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法の実現に大いに寄与する（請求項 20）。

【0421】また、このとき、空きチャネル送信電力制御部を、空きチャネルである他のスロットのうちの 1 つのスロットの全期間について、所要の送信電力値で送信を行なうように構成すれば、極めて容易に、請求項 2 記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を実現できる（請求項 21）。さらに、この空きチャネル送信電力制御部は、空きチャネルである他のスロットのうちの 1 つのスロットの一部の期間についてだけ、所要の送信電力値で送信を行なうように構成すれば、極めて容易に、請求項 3 記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を実現できる（請求項 22）。

【0422】また、上述の空きチャネル送信電力制御部

で設定される所要の送信電力値として、通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値より低い値を設定すれば、極めて容易に、請求項 4 記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を実現できる（請求項 2 3）。さらに、この所要の送信電力値として、通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値と同じ値を設定すれば、極めて容易に、請求項 5 記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を実現できる（請求項 2 4）。

【0423】また、上述の空きチャネル送信電力制御部を、通話チャネルとして割り当てられたスロットの直前の空きチャネルであるスロットの全期間について、通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値より低い送信電力値で送信を行なうように構成すれば、極めて容易に、請求項 6 記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を実現できる（請求項 2 5）。

【0424】さらに、この空きチャネル送信電力制御部は、通話チャネルとして割り当てられたスロットの直前の空きチャネルであるスロットの全期間について、通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値と同じ送信電力値で送信を行なうように構成すれば、極めて容易に、請求項 7 記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を実現できる（請求項 2 6）。

【0425】また、この空きチャネル送信電力制御部は、通話チャネルとして割り当てられたスロットの直前の空きチャネルであるスロットのうちのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用レベル測定時間についてだけ、通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値より低い送信電力値で送信を行なうように構成すれば、極めて容易に、請求項 8 記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を実現できる（請求項 2 7）。

【0426】さらに、この空きチャネル送信電力制御部は、通話チャネルとして割り当てられたスロットの直前の空きチャネルであるスロットのうちのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用レベル測定時間についてだけ、通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値と同じ送信電力値で送信を行なうように構成すれば、極めて容易に、請求項 9 記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を実現できる（請求項 2 8）。

【0427】また、本発明の移動体通信システムにおける基地局用送信電力制御装置によれば、通話チャネルとして割り当てられたスロットについての送信電力値を制御する通話チャネル送信電力制御部と、移動局からアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるのかそうでないのかという通知を受信するアンテナ切替えダイバーシチ情報受信部と、アンテナ切替えダイバーシチ情

報受信部が、移動局からアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合は、この移動局でのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択を行なうために、通話チャネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャネルである他のスロットのうちの 1 つのスロットについてだけ、所要の送信電力値で送信を行なう一方、上述のアンテナ切替えダイバーシチ情報受信部が、移動局からアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局でないという通知を受けた場合は、通話チャネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャネルである他のスロットについては、送信を行なわないよう空きチャネルの送信電力値を制御する空きチャネル送信電力制御部とをそなえて構成されるので、極めて容易に、請求項 10 記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を実現できる（請求項 2 9）。

【0428】さらに、上述のアンテナ切替えダイバーシチ情報受信部が移動局からアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合には、空きチャネル送信電力制御部を、空きチャネルである他のスロットのうちの 1 つのスロットの全期間について、所要の送信電力値で送信を行なうように構成すれば、極めて容易に、請求項 11 記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を実現できる（請求項 3 0）。

【0429】また、アンテナ切替えダイバーシチ情報受信部が移動局から該アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合には、空きチャネル送信電力制御部を、空きチャネルである他のスロットのうちの 1 つのスロットの一部の期間についてだけ、所要の送信電力値で送信を行なうように構成すれば、極めて容易に、請求項 12 記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を実現できる（請求項 3 1）。

【0430】さらに、この場合も、上述の空きチャネル送信電力制御部で設定される所要の送信電力値として、通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値よりも低い値を設定すれば、極めて容易に、請求項 13 記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を実現できる（請求項 3 2）。また、この所要の送信電力値として、通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値と同じ値を設定すれば、極めて容易に、請求項 14 記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を実現できる（請求項 3 3）。

【0431】さらに、上述のアンテナ切替えダイバーシチ情報受信部が移動局から該アンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合には、空きチャネル送信電力制御部が、通話チャネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットの全期間に

ついて、通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値より低い送信電力値で送信を行なうように構成されれば、極めて容易に、請求項 1 5 記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を実現できる（請求項 3 4）。

【0 4 3 2】また、上述のアンテナ切替えダイバーシチ情報受信部が移動局からアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合には、空きチャネル送信電力制御部が、通話チャネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットの全期間について、通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値と同じ送信電力値で送信を行なうように構成されれば、極めて容易に、請求項 1 6 記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を実現できる（請求項 3 5）。

【0 4 3 3】さらに、上述のアンテナ切替えダイバーシチ情報受信部が移動局からアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合には、空きチャネル送信電力制御部が、通話チャネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットのうちのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用レベル測定時間についてだけ、通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値より低い送信電力値で送信を行なうように構成されれば、極めて容易に、請求項 1 7 記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を実現できる（請求項 3 6）。

【0 4 3 4】また、上述のアンテナ切替えダイバーシチ情報受信部が移動局からアンテナ切替えダイバーシチ機能付きの移動局であるという通知を受けた場合には、空きチャネル送信電力制御部が、通話チャネルとして割り当てられたスロットの直前のスロットのうちのアンテナ切替えダイバーシチのアンテナ選択用レベル測定時間についてだけ、通話チャネルとして割り当てられたスロットの送信電力値と同じ送信電力値で送信を行なうように構成されれば、極めて容易に、請求項 1 8 記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を実現できる（請求項 3 7）。

【0 4 3 5】さらに、本発明の移動体通信システムにおける基地局用送信電力制御装置によれば、アンテナ切替えダイバーシチ機能を持たない移動局との間で無線回線を介して通信を行なうために、通話チャネルとして割り当てられたスロットについての送信電力値を制御する通話チャネル送信電力制御部と、通話チャネルとして割り当てられたスロット以外の空きチャネルである他のスロットについては、送信を行なわないよう空きチャネルの送信電力値を制御する空きチャネル送信電力制御部とをそなえて構成されているので、極めて容易に、請求項 1 9 記載の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を実現できる（請求項 3 8）。

【図面の簡単な説明】

【図 1】第 1 の発明の原理ブロック図である。

【図 2】第 2 の発明の原理ブロック図である。

【図 3】第 3 の発明の原理ブロック図である。

【図 4】本発明の第 1 実施例にかかる移動体通信システムの一例を示す図である。

【図 5】本発明の第 1 実施例にかかる移動体通信システムにおける移動局及び基地局の詳細構成を示すブロック図である。

【図 6】本発明の第 1 実施例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャートである。

【図 7】（a）、（b）はそれぞれ本発明の第 1 実施例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図である。

【図 8】（a）、（b）はそれぞれ本発明の第 1 実施例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図である。

【図 9】本発明の第 1 実施例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図である。

【図 1 0】本発明の第 1 実施例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図である。

【図 1 1】（a）、（b）はそれぞれ本発明の第 1 実施例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図である。

【図 1 2】第 1 実施例の第 1 変形例にかかる移動体通信システムにおける移動局及び基地局の詳細構成を示すブロック図である。

【図 1 3】第 1 実施例の第 1 変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャートである。

【図 1 4】第 1 実施例の第 1 変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図である。

【図 1 5】第 1 実施例の第 1 変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図である。

【図 1 6】第 1 実施例の第 2 変形例にかかる移動体通信システムにおける移動局及び基地局の詳細構成を示すブロック図である。

【図 1 7】第 1 実施例の第 2 変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャートである。

【図 1 8】第 1 実施例の第 2 変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図である。

【図 1 9】第 1 実施例の第 2 変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図である。

【図３７】第２実施例の第２変形例にかかる移動体通信システムにおける移動局及び基地局の詳細構成を示すブロック図である。

【図３８】第２実施例の第２変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャートである。

【図 3 9】第 2 実施例の第 2 変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャートである。

10 【図40】(a)，(b)はそれぞれ第2実施例の第2変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図である。

【図４１】第２実施例の第２変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法を説明するための図である。

【図４２】第２実施例の第３変形例にかかる移動体通信システムにおける移動局及び基地局の詳細構成を示すブロック図である。

【図４３】第２実施例の第３変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャートである。

【図４】第２実施例の第３変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャートである。

【図４５】（ａ），（ｂ）はそれぞれ第２実施例の第３変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図である。

【図4.6】第2実施例の第3変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法を説明するための図である。

【図４７】第２実施例の第４変形例にかかる移動体通信システムにおける移動局及び基地局の詳細構成を示すブロック図である。

【図４８】第２実施例の第４変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャートである。

【図４９】第２実施例の第４変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャートである。

40 【図50】(a)，(b)はそれぞれ第2実施例の第4変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図である。

【図５１】（ａ），（ｂ）はそれぞれ第２実施例の第４変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図である。

【図 5 2】第 2 実施例の第 4 変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図である。

【図 5 3】第 2 実施例の第 5 変形例にかかる移動体通信
50 システムにおける移動局及び基地局の詳細構成を示すブ

ロック図である。

【図 5 4】第 2 実施例の第 5 変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャートである。

【図 5 5】第 2 実施例の第 5 変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャートである。

【図 5 6】(a), (b) はそれぞれ第 2 実施例の第 5 変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図である。

【図 5 7】第 2 実施例の第 5 変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図である。

【図 5 8】第 2 実施例の第 6 変形例にかかる移動体通信システムにおける移動局及び基地局の詳細構成を示すブロック図である。

【図 5 9】第 2 実施例の第 6 変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャートである。

【図 6 0】第 2 実施例の第 6 変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャートである。

【図 6 1】(a), (b) はそれぞれ第 2 実施例の第 6 変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図である。

【図 6 2】第 2 実施例の第 6 変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図である。

【図 6 3】第 2 実施例の第 7 変形例にかかる移動体通信システムにおける移動局及び基地局の詳細構成を示すブロック図である。

【図 6 4】第 2 実施例の第 7 変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャートである。

【図 6 5】第 2 実施例の第 7 変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャートである。

【図 6 6】(a), (b) はそれぞれ第 2 実施例の第 7 変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図である。

【図 6 7】第 2 実施例の第 7 変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図である。

【図 6 8】本発明の第 3 実施例にかかる移動体通信システムの一例を示す図である。

【図 6 9】本発明の第 3 実施例にかかる移動体通信システムにおける移動局及び基地局の詳細構成を示すブロック図である。

【図 7 0】本発明の第 3 実施例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明する

ためのフローチャートである。

【図 7 1】本発明の第 3 実施例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図である。

【図 7 2】本発明の第 3 実施例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図である。

【図 7 3】従来の一般的な移動体通信システムの一例を示す図である。

10 【図 7 4】従来の移動体通信システムにおける移動局の構成を示すブロック図である。

【図 7 5】従来の移動体通信システムにおける移動局及び基地局の構成を示すブロック図である。

【図 7 6】(a), (b) はそれぞれ従来の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力の制御を説明するための図である。

【図 7 7】従来の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力の制御を説明するための図である。

20 【図 7 8】従来の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力の制御を説明するための図である。

【符号の説明】

1 A, 1 B, 1 1 A ~ 1 1 C 移動局

1 A-1, 1 A-2, 1 B-1, 2 A-1 ~ 2 C-1,

1 1 A-1, 1 1 A-2 アンテナ

2 A ~ 2 C, 1 2-1 ~ 1 2-N 基地局

1 3 共通増幅装置

1 4 変復調装置

1 5, 1 6 T R X

1 7 交換局

30 1 8 交換機

1 9 基地局制御装置

2 0-1 ~ 2 0-N 固定電話器

2 1, 2 2 ゾーン (通信可能ゾーン)

2 1 A ~ 2 1 C 通話チャネル送信電力制御部

2 2 A, 2 2 C, 2 3 B 空きチャネル送信電力制御部

2 2 B アンテナ切替えダイバーシチ情報受信部

2 3 測定データ格納部

2 4 受信レベル測定部

2 5 アンテナ選択部

40 2 6 A ~ 2 6 H, 2 6 J 通話中/空チャネル送信電力制御部

2 7 ~ 2 9 送信電力設定部

3 0 下り送信電力値設定部

3 1, 3 1 A, 3 1 B 空チャネル送信電力決定部

3 2 初期送信電力値設定部

3 3 送信電力制御部

3 4 チャネル割当部

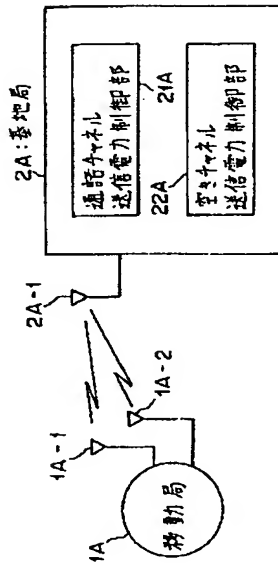
3 5 通話チャネル送信電力制御部

3 6 通話チャネル送信電力値監視部

50 3 7, 3 8 ダイバーシチ判定部

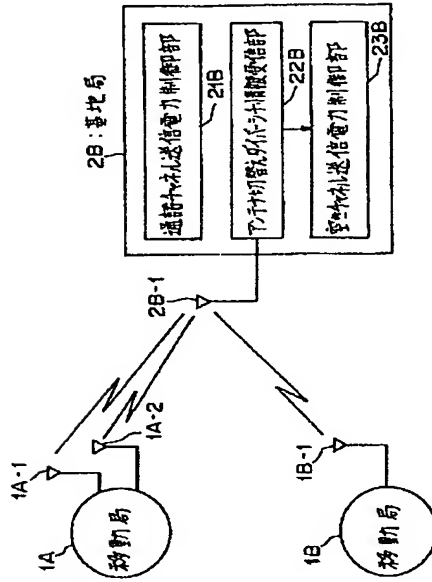
【図 1】

第1の発明の原理ブロック図



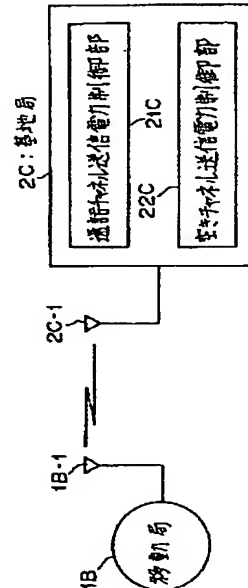
【図 2】

第2の発明の原理ブロック図



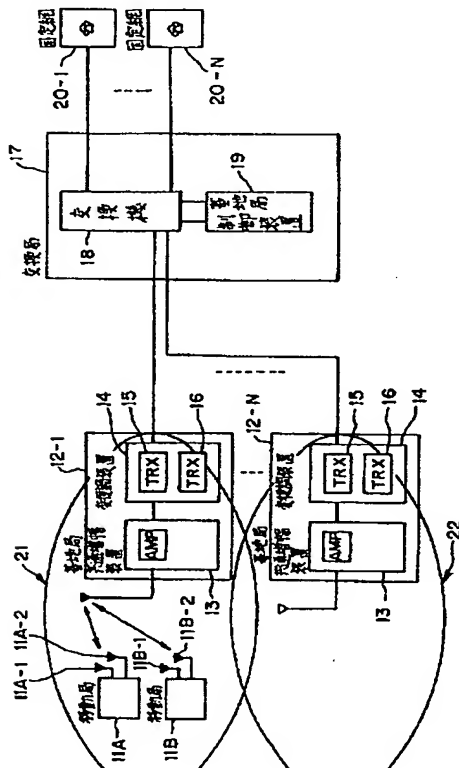
【図 3】

第3の発明の原理ブロック図



【図 4】

本発明の第1実施例にかかる移動体通信システムの一例を示す図



【図 7】

本発明の第1実施例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図

(a)

送信無線状態報告(RCR 規定)

項	項目	備考
1	メッセージ種別	
2	移動局種別	
3	受信レベル	自ゾーン受信レベル
4	ゾーン選択数(N)	0~20
5	とまり木チャネル番号	周辺ゾーン最大受信レベル
6	受信レベル	周辺ゾーン最大受信レベル
7	とまり木チャネル番号	周辺ゾーン第二最大ゾーン
8	受信レベル	周辺ゾーン第二最大ゾーン
9	とまり木チャネル番号	周辺ゾーン第N最大ゾーン
10	受信レベル	周辺ゾーン第N最大ゾーン

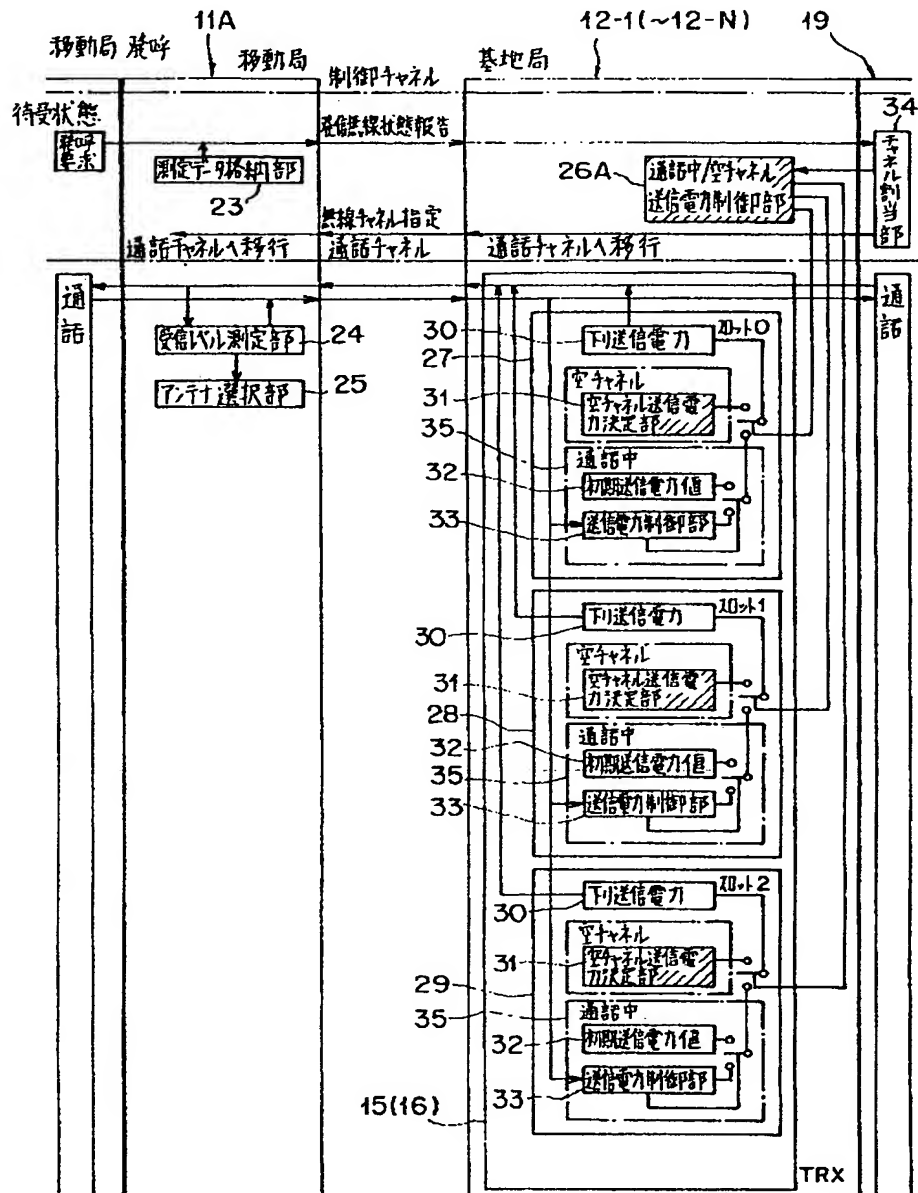
(b)

無線チャネル指定(RCR 規定)

項	項目	備考
1	メッセージ種別	
2	周波数コード	
3	スロット番号	
4	カラーコード	
5	移動局送信電力指定	
6	チャネル情報	

【図 5】

本発明の第 1 実施例にかかる移動体通信システムにおける移動局及び
基地局の詳細構成を示すブロック図



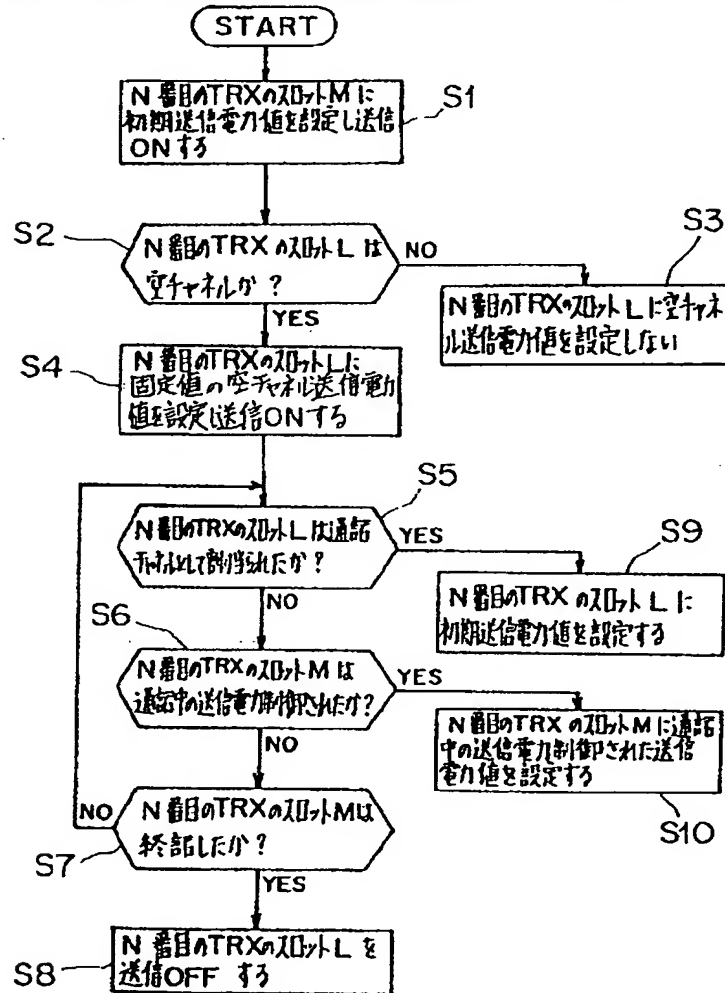
【図 6】

本発明の第1実施例にかかる移動体通信システムにおける
空きチャネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャート

基地局

① 割り当てられた通話チャネル…N番目のTRXの-slot M

② 割り当てられた通話チャネルの-slotの直前の-slot … slot L



【図 8】

本発明の第 1 実施例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図

(a)

無線状態報告情報(RCR 規定)

項	項 目	備 考
1	メッセージ種別	
2	報告条件情報	
3	最大報告チャネル数	0 ~ N
4	在圏ゾーンが隣接した空きチャネル数	
5	空きチャネル番号	第 1 番目
6	空きチャネル番号	第 N 番目

(b)

無線状態報告情報確認(RCR 規定)

項	項 目	備 考
1	メッセージ種別	

【図 31】

本発明の第 2 実施例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図

着信無線状態無線報告

項	項 目	備 考
1	メッセージ種別	
2	着信識別番号	
3	移動局種別	
4	受信レベル	自ゾーン受信レベル
5	ゾーン選択数(N)	0 ~ 20
6	空きチャネル番号	周辺ゾーン最大受信レベル
7	受信レベル	周辺ゾーン最大受信レベル
8	空きチャネル番号	周辺ゾーン第 N 最大ゾーン
9	受信レベル	周辺ゾーン第 N 最大ゾーン

【図 9】

本発明の第 1 実施例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図

通話チャネルを割り当てた場合の基地局送信

条件

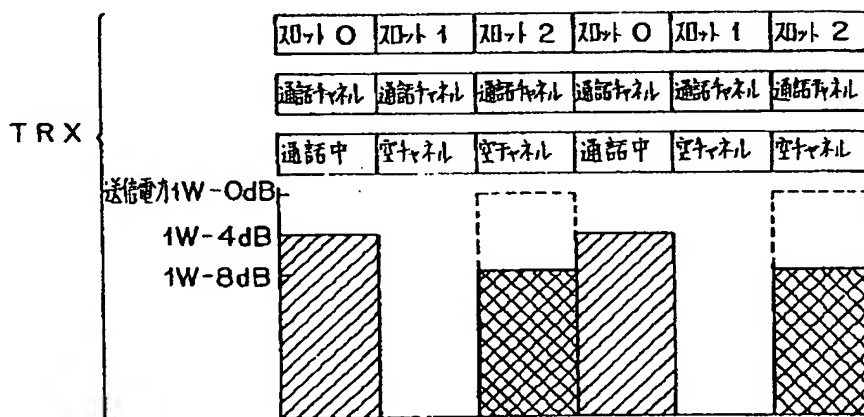
- ① 初期送信電力値 1W - 4dB
- ② 最大送信電力値 1W - 0dB
- ③ 空きチャネル送信電力値 1W - 8dB
- ④ スロット 0 割り当てられた通話チャネル
- ⑤ スロット 1 空きチャネル
- ⑥ スロット 2 空きチャネル



: 割り当てられた通話チャネルの送信電力

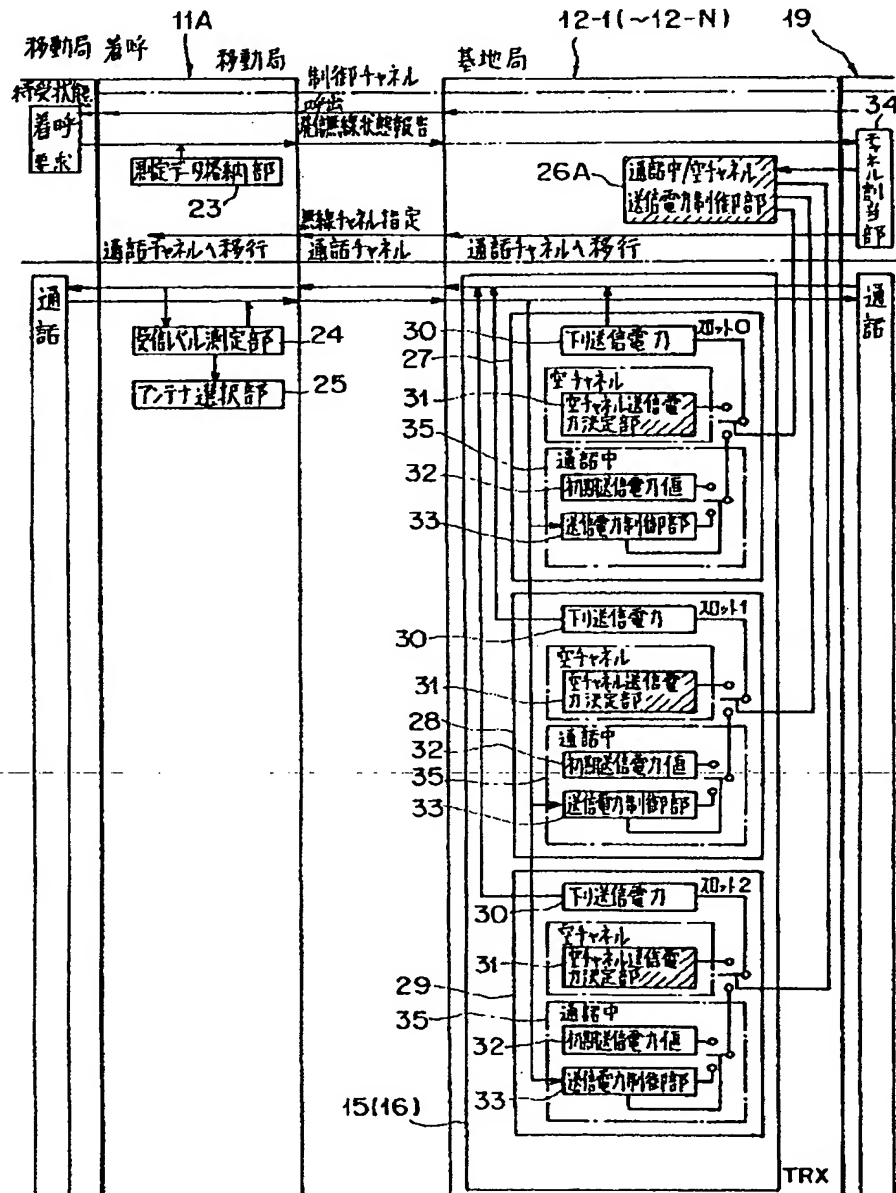


: 空きチャネルの送信電力



【図 10】

本発明の第 1 実施例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル
送信電力制御方法を説明するための図



【図 1 1】

本発明の第 1 実施例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図

(a)

呼出 (RCR 規定)

項	項 目	備 考
1	メッセージ種別	
2	BCCH受信間隔	
3	呼出し移動局数 (N)	0~15
4	呼出し移動局番号	第 1 呼出し移動局用
5	着信識別番号	
6	呼出し移動局番号	第 N 呼出し移動局用
7	着信識別番号	

(b)

着信状態監視情報 (RCR 規定)

項	項 目	備 考
1	メッセージ種別	
2	着信識別番号	
3	移動局種別	
4	受信レベル	自ゾーン受信レベル
5	ゾーン選択数 (N)	0~20
6	より本チャネル番号	周辺ゾーン最大受信レベル
7	受信レベル	周辺ゾーン最大受信レベル
8	より本チャネル番号	周辺ゾーン第 2 最大ゾーン
9	受信レベル	周辺ゾーン第 2 最大ゾーン
10	より本チャネル番号	周辺ゾーン第 N 最大ゾーン
11	受信レベル	周辺ゾーン第 N 最大ゾーン

【図 5 0】

第 2 実施例の第 4 変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図

(a)

無線状態報告情報確認

項	項 目	備 考
1	メッセージ種別	
2	ダイバシティ判定	

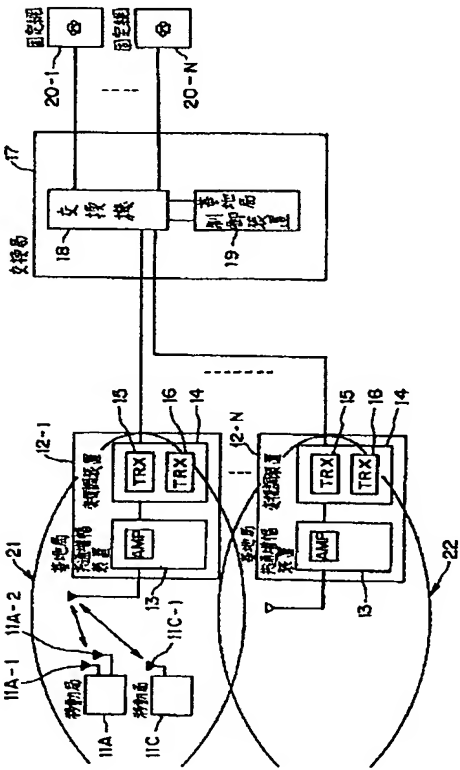
(b)

ダイバシティ判定

項	ビット								項 目	備 考
	8	7	6	5	4	3	2	1		
1	0	0	0	0	0	0	0	0	ダイバシティ無	
2	0	0	0	0	0	0	0	1	ダイバシティ有	

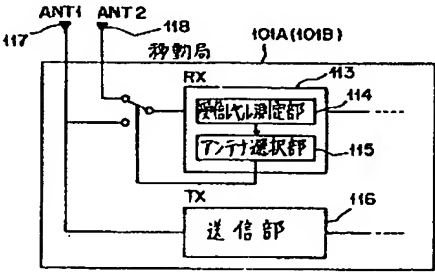
【図 2 4】

本発明の第 2 実施例にかかる移動体通信システムの一例を示す図



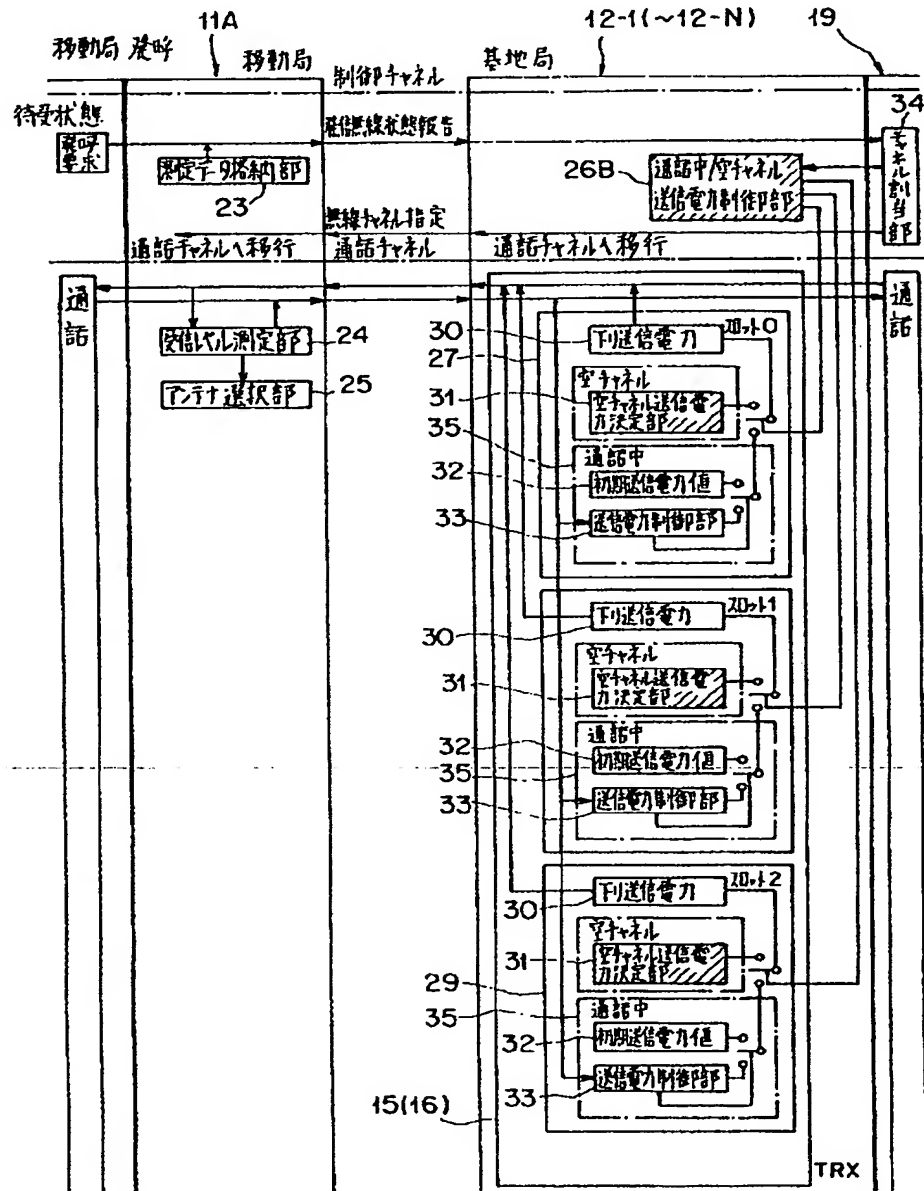
【図 7 4】

従来の移動体通信システムにおける移動局の構成を示すブロック図



【図 12】

第 1 実施例の第 1 変形例にかかる移動体通信システムにおける移動局及び基地局の詳細構成を示すブロック図



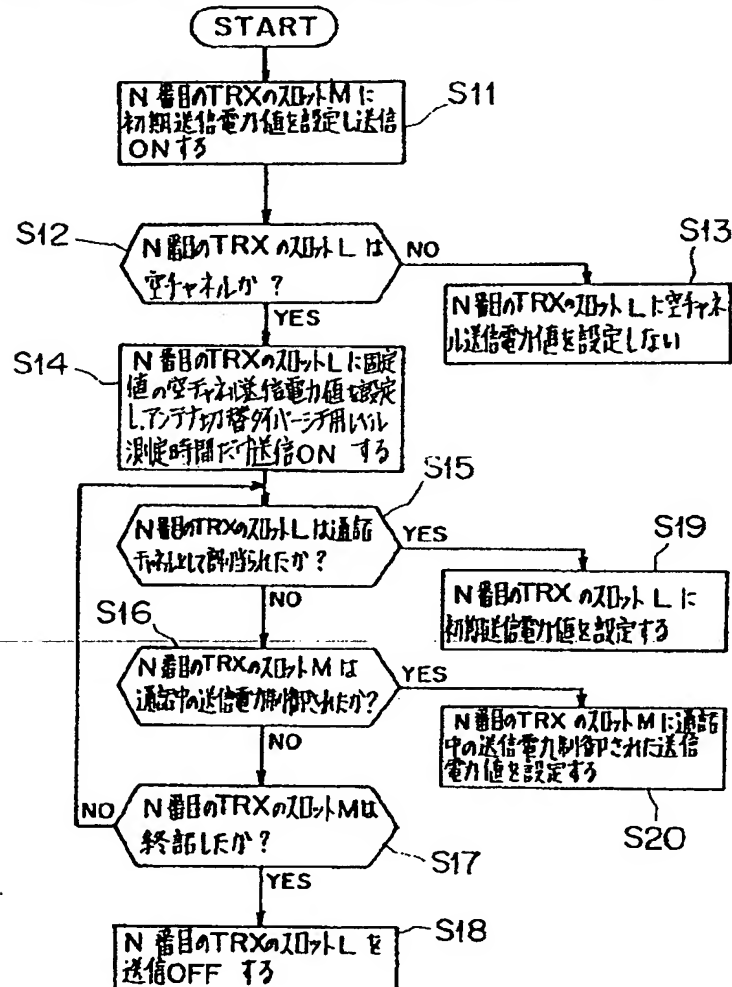
【図 1 3】

第 1 実施例の第 1 変形例にかかる移動体通信システムにおける
空きチャネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャート

基地局

① 割り当てられた通話チャネル - N 番目の TRX のスロット M

② 割り当てられた通話チャネルのスロットの直前のスロット ... スロット L



【図 1 4】

第1実施例の第1変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル
送信電力制御方法を説明するための図

通話チャネルを割り当てた場合の基地局送信

条件

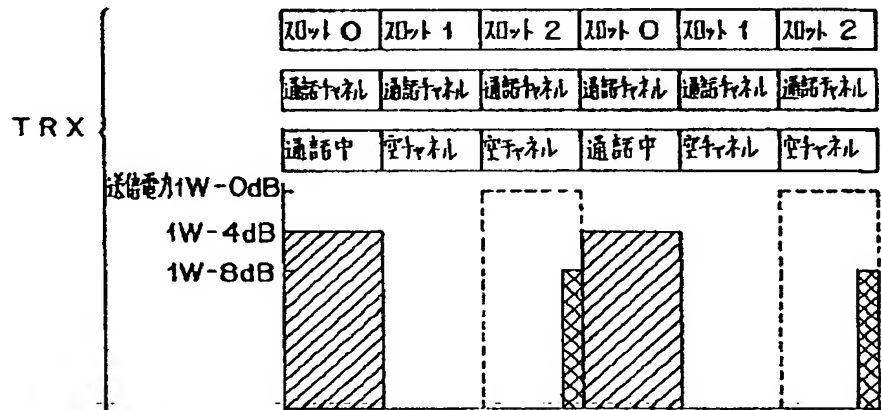
- ① 初期送信電力値 1W-4dB
- ② 最大送信電力値 1W-0dB
- ③ 空きチャネル送信電力値 1W-8dB
- ④ スロット 0 割り当てられた通話チャネル
- ⑤ スロット 1 空きチャネル
- ⑥ スロット 2 空きチャネル



: 割り当てられた通話チャネルの送信電力

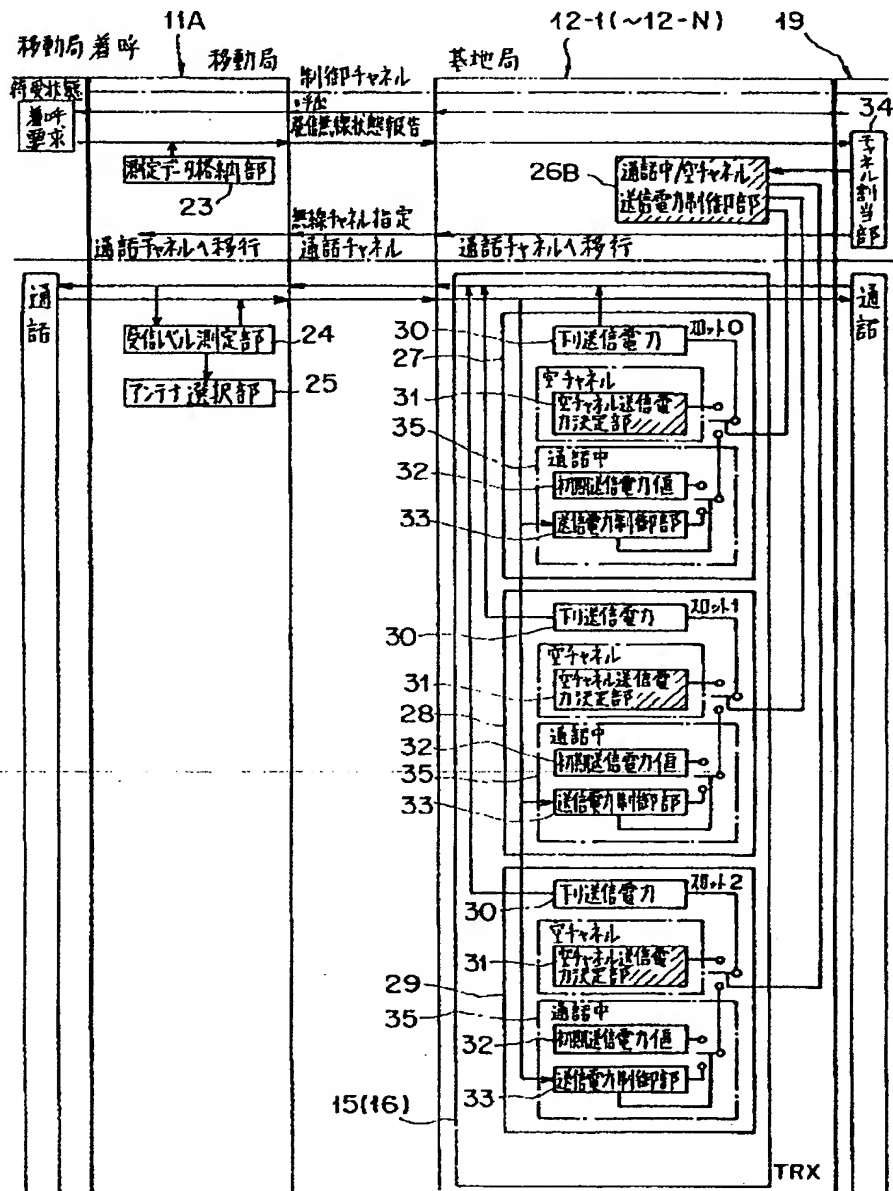


: 空きチャネルの送信電力



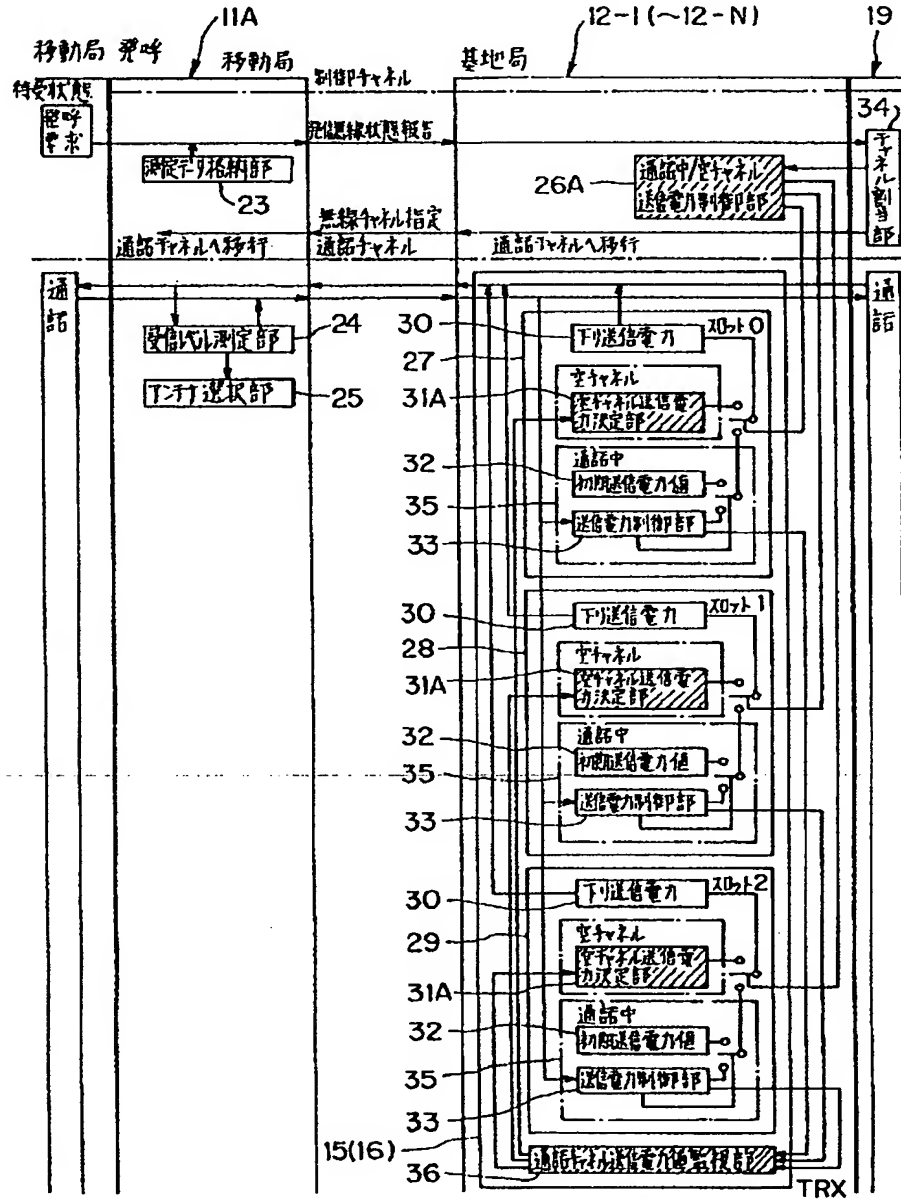
【図 15】

第 1 実施例の第 1 変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル
送信電力制御方法を説明するための図



【図 16】

第 1 実施例の第 2 変形例にかかる移動体通信システムにおける移動局及び基地局の詳細構成を示すブロック図

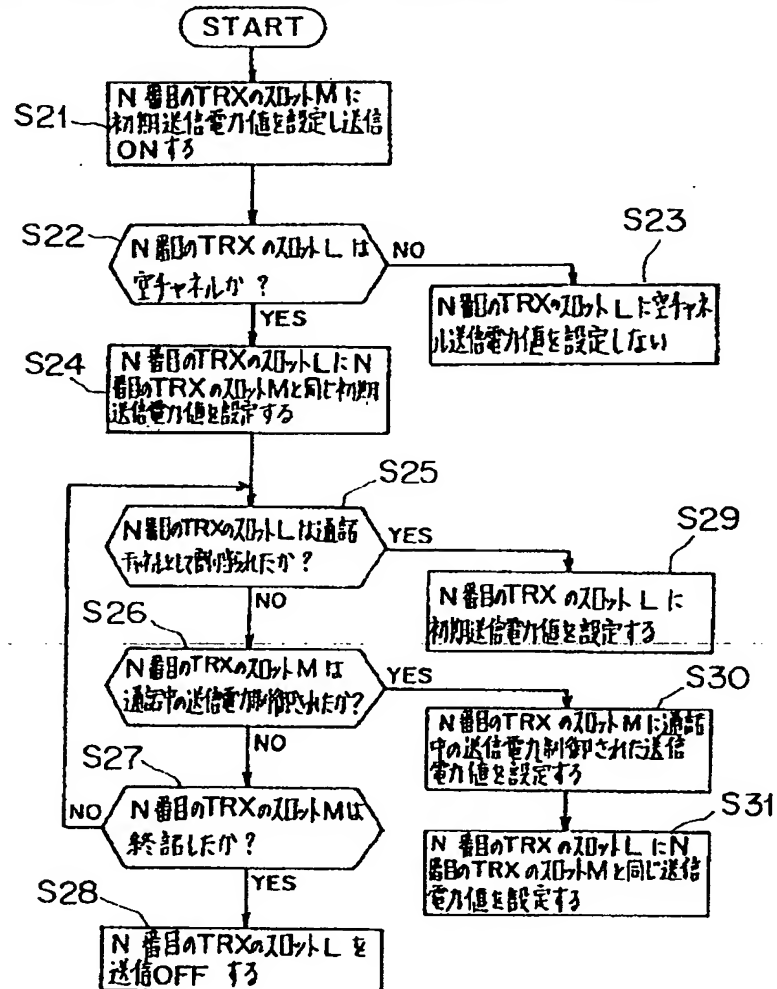


【図 17】

第 1 実施例の第 2 変形例にかかる移動体通信システムにおける
空きチャネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャート

基地局

- ① 割り当てられた通話チャネル - N 番目の TRX のスロット M
② 割り当てられた通話チャネルのスロットの直前のスロット ... スロット L



【図 18】

第1実施例の第2変形例に於ける移動体通信システムにおける空きチャネル
送信電力制御方法を説明するための図

通話チャネルを割り当てた場合の基地局送信

条件

- ① 初期送信電力値 1W-4dB
② 最大送信電力値 1W-0dB

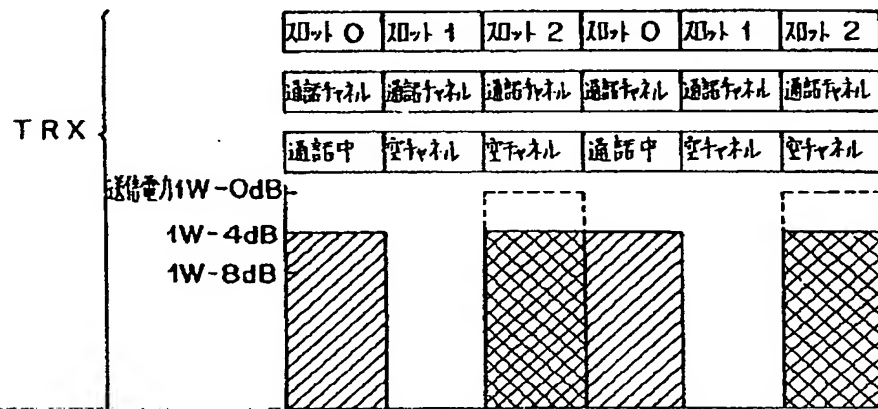
- ③ スロット 0 割り当てられた通話チャネル
④ スロット 1 空チャネル
⑤ スロット 2 空チャネル



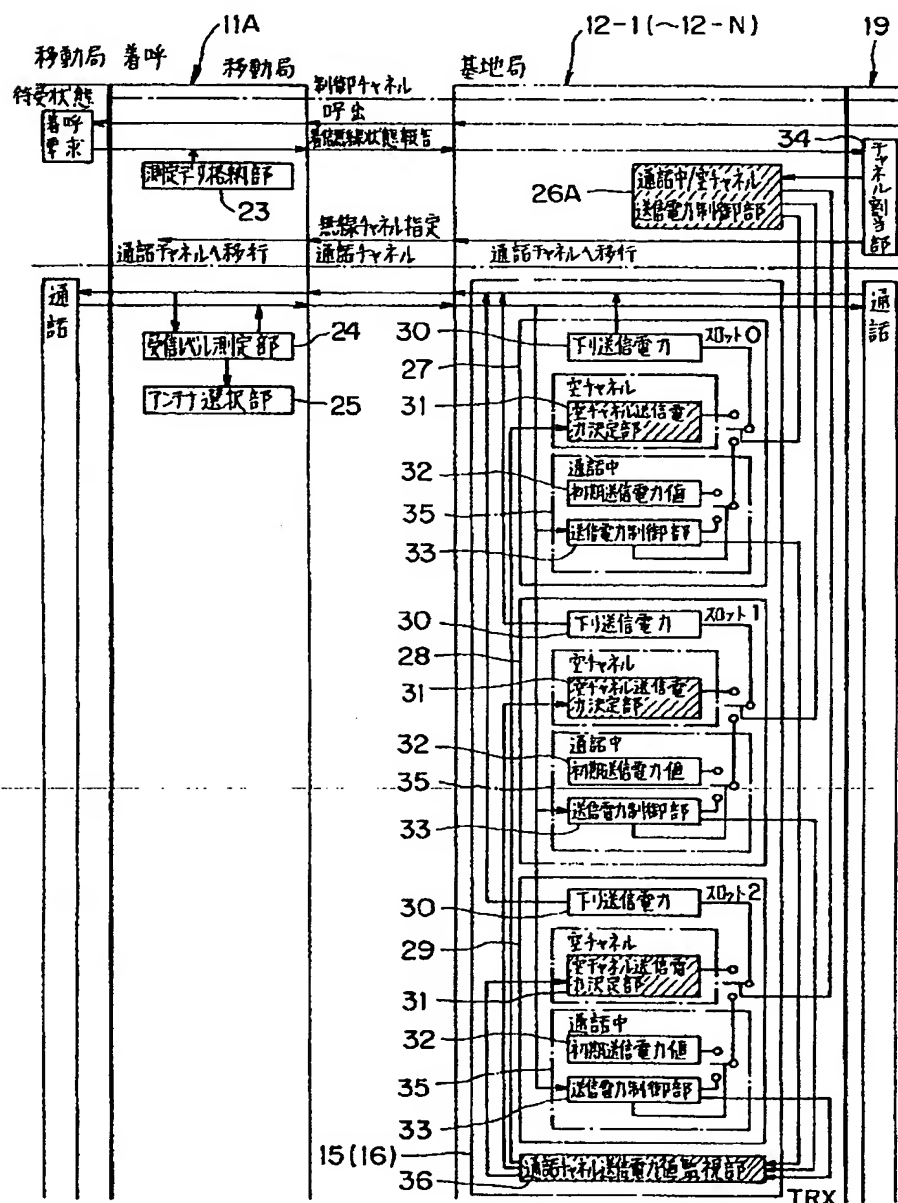
: 割り当てられた通話チャネルの送信電力



: 空チャネルの送信電力

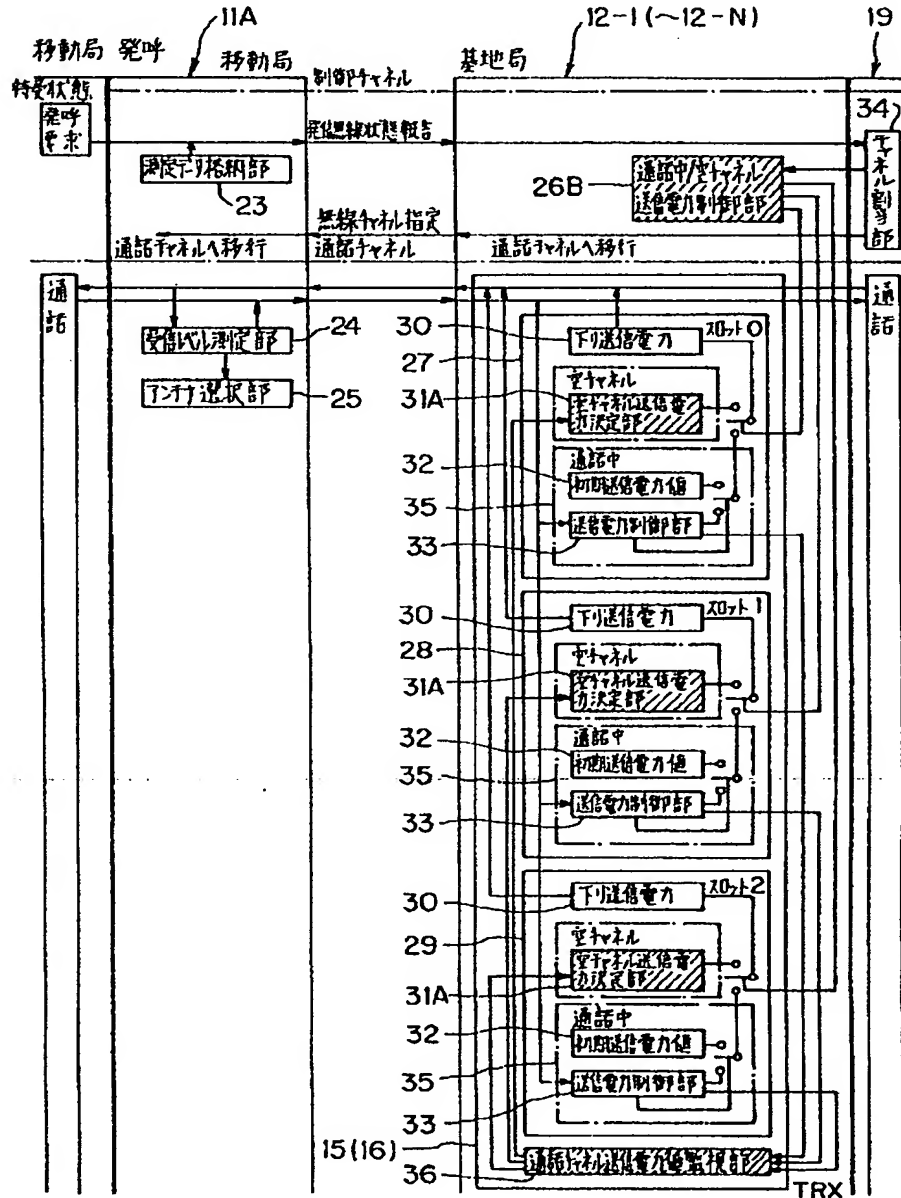


第1実施例の第2変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図



【図 20】

第 1 実施例の第 3 変形例にかかる移動体通信システムにおける移動局及び基地局の詳細構成を示すブロック図



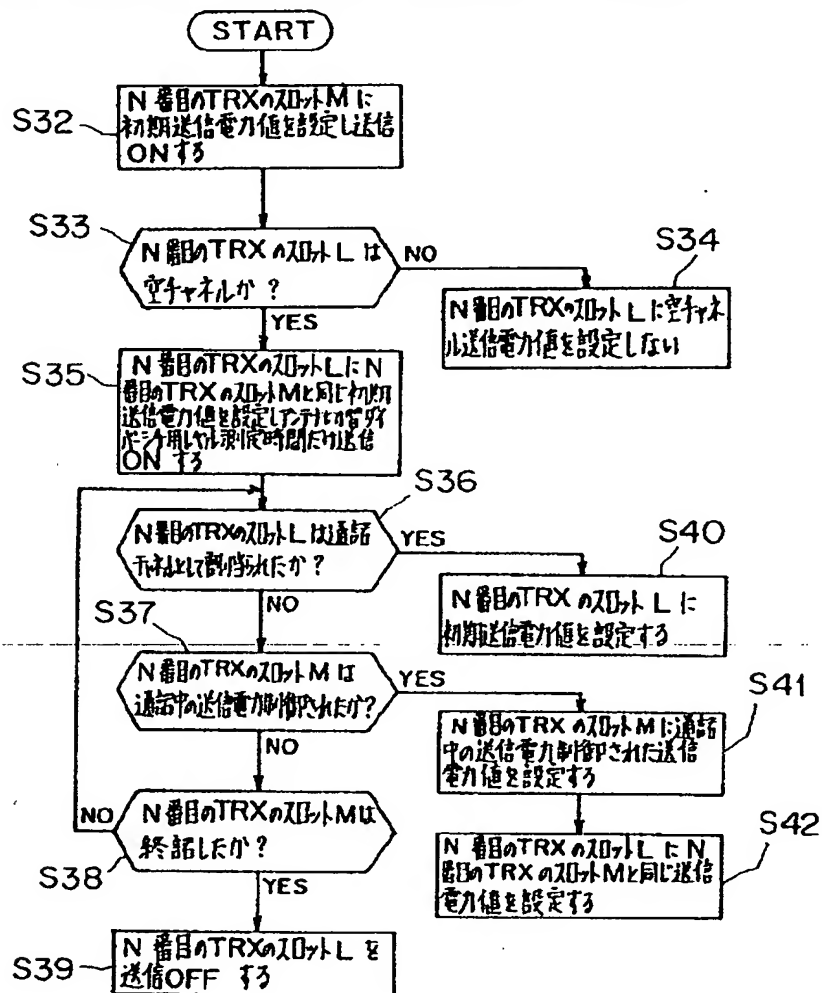
【図 21】

第 1 実施例の第 3 変形例にかかる移動体通信システムにおける
空きチャネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャート

基地局

① 割り当てられた通話チャネル - N 番目の TRX のスロット M

② 割り当てられた通話チャネルのスロットの直前のスロット ... スロット L



【図 2 2】

第1実施例の第3変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル
送信電力制御方法を説明するための図

通話チャネルを割り当てた場合の基地局送信

条件

- ① 初期送信電力値 1W - 4dB
② 最大送信電力値 1W - 0dB

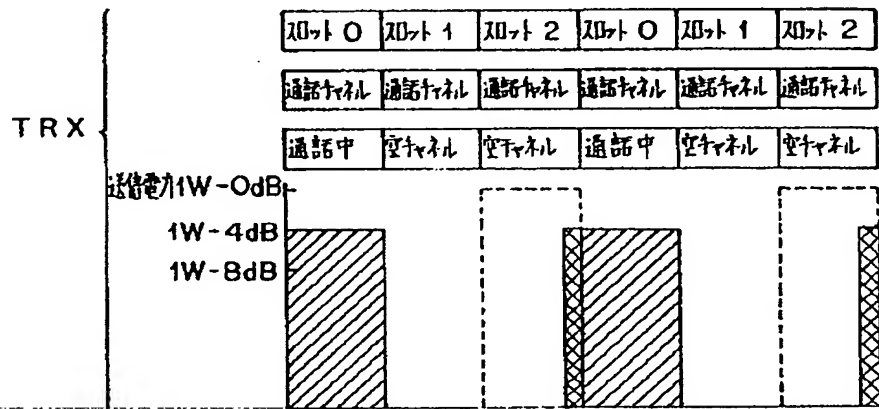
- ③ スロット 0 割り当てられた通話チャネル
④ スロット 1 空チャネル
⑤ スロット 2 空チャネル



: 割り当てられた通話チャネルの送信電力

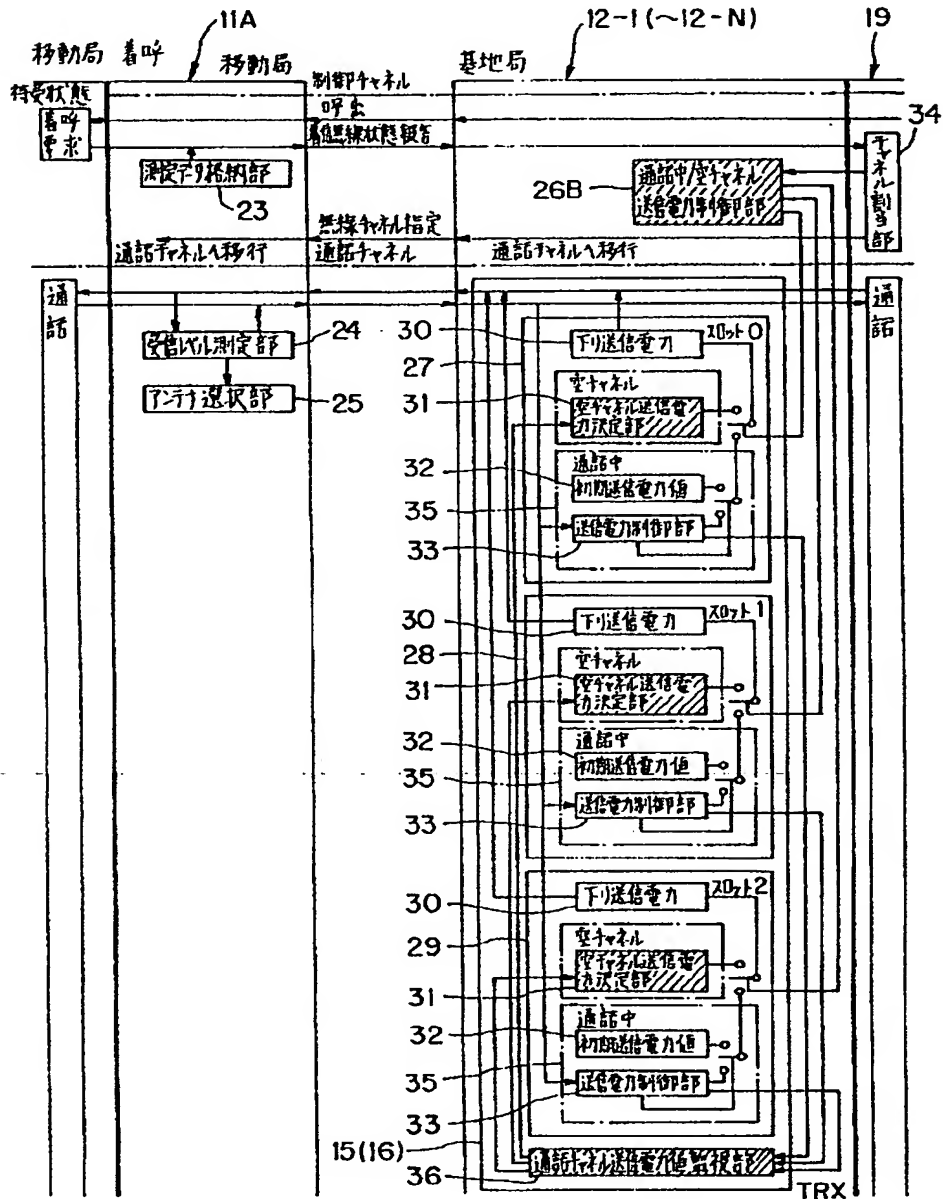


: 空チャネルの送信電力

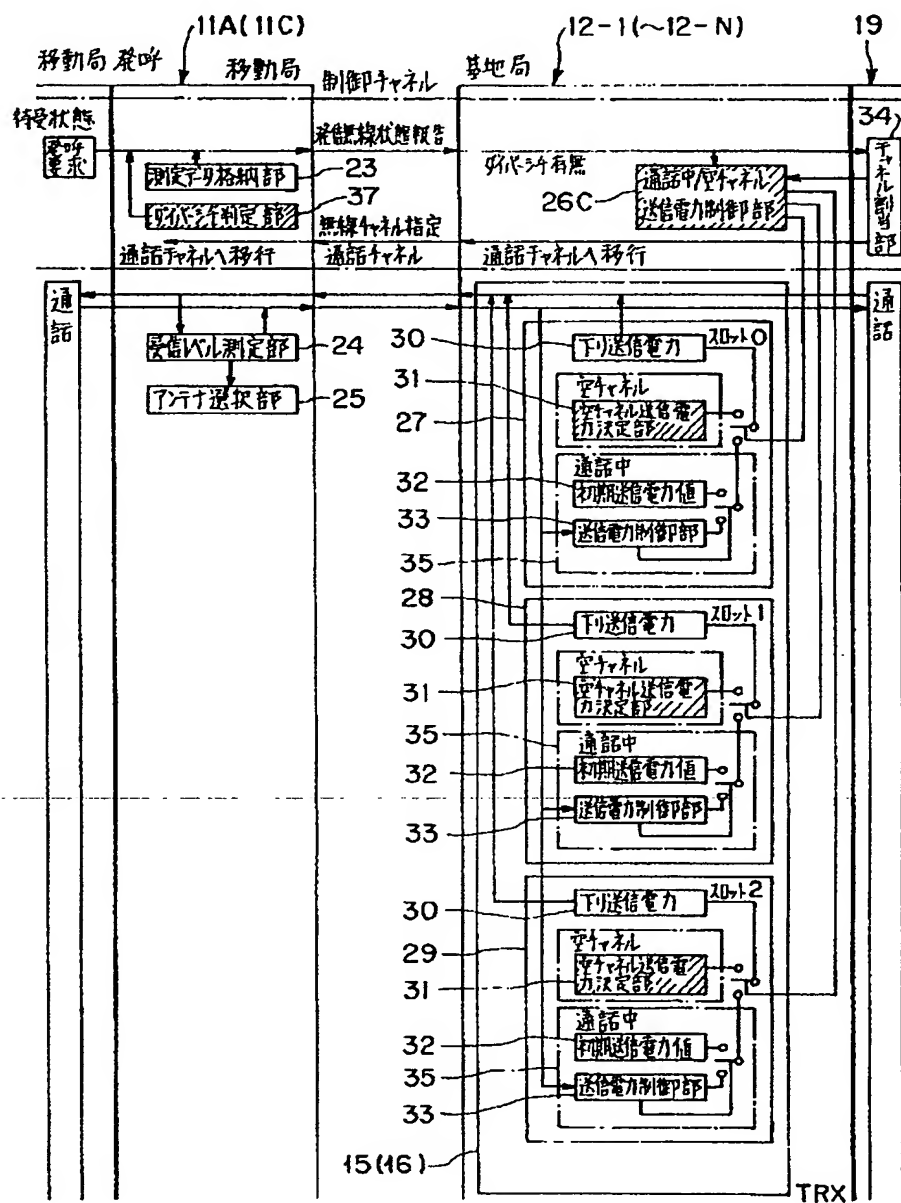


【図 2 3】

第1実施例の第3変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法を説明するための図

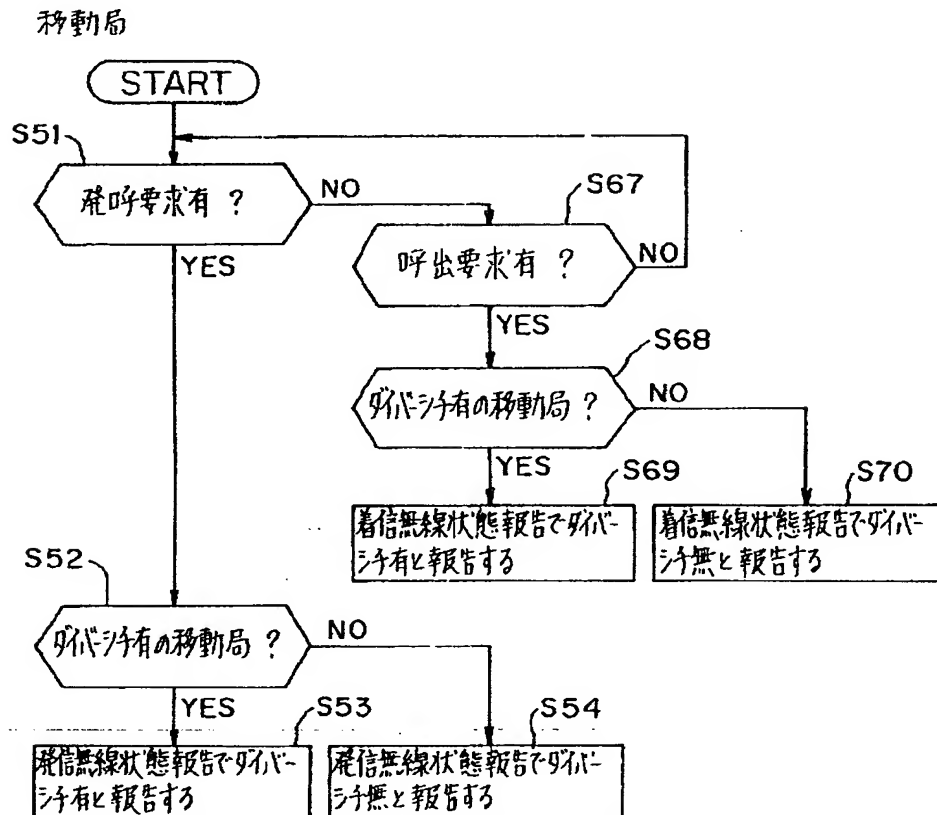


本発明の第 2 実施例にかかる移動体通信システムにおける移動局及び
基地局の詳細構成を示すブロック図



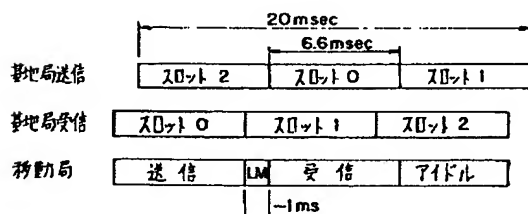
【図 2 6】

本発明の第 2 実施例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャート



【図 7 7】

従来の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力の制御を説明するための図



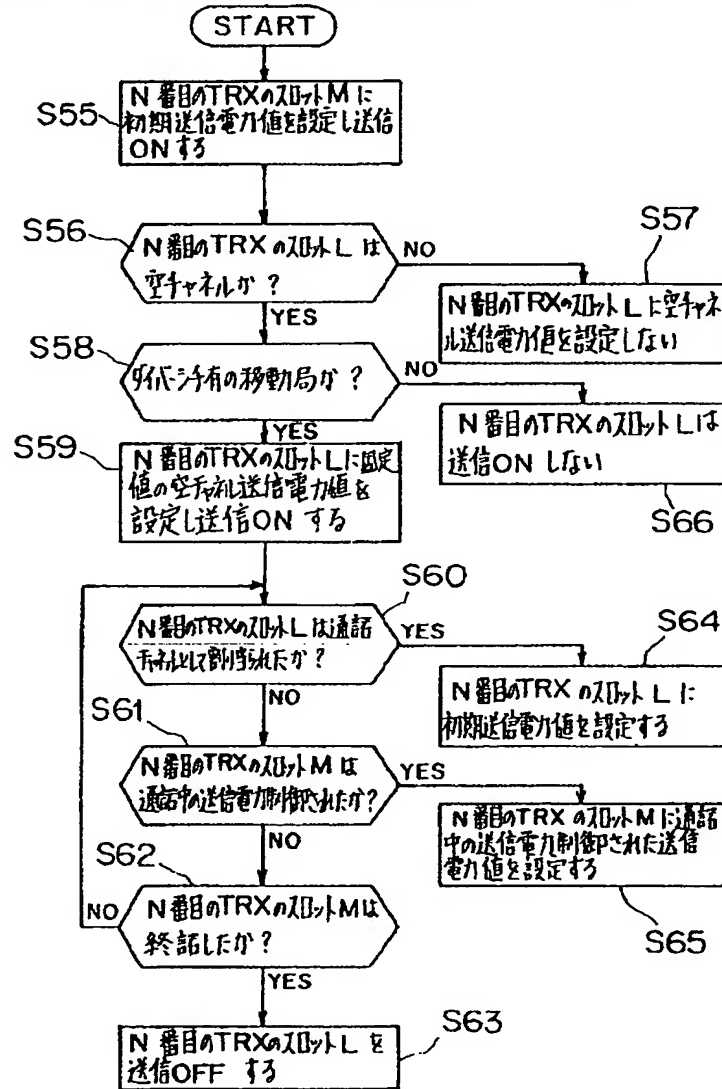
【図 27】

本発明の第2実施例にかかる移動体通信システムにおける
空きチャネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャート

基地局

① 割り当てられた通話チャネル…N番目のTRXのスロットM

② 割り当てられた通話チャネルのスロットの直前のスロット…スロットL



【図 28】

本発明の第2実施例にかかる移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法を説明するための図

(a)

無線状態報告

項	項	目	備	考
1	メッセージ種別			
2	移動局種別			
3	受信レベル		自ラジ受信レベル	
4	ゾーン選択数(N)		0~20	
5	とまり本チャンネル番号		周辺ゾーン最大受信レベル	
6	受信レベル		周辺ゾーン最大受信レベル	
7	とまり本チャンネル番号		周辺ゾーン第N最大ゾーン	
8	受信レベル		周辺ゾーン第N最大ゾーン	

(b)

移動局種別

ビット	8	7	6	5	4	3	2	1
1	移動局分類	最大送信電力	無線状態報告ビット					
2	移動局 Rev	VOX制御動作	予約					
3	予約	予約	予約	予約	予約	予約	予約	予約

(c)

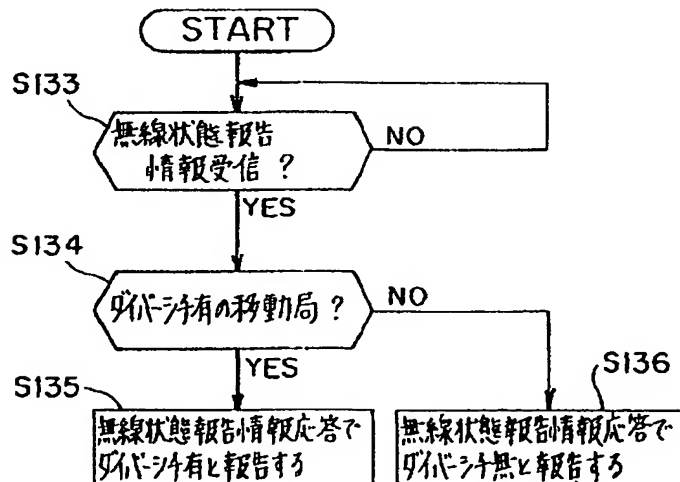
ダイバシティ判定

項	ビット	6	5	4	3	2	1	項	目	備	考
1	0	0	0	0	0	0	0	ダイバシティ無			
2	0	0	0	0	0	0	1	ダイバシティ有			

【図 48】

第2実施例の第4変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャート

移動局



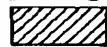
【図 2 9】

本発明の第 2 実施例にかかる移動体通信システムにおける空きチャンネル
送信電力制御方法を説明するための図

(a)

通話チャンネルを割り当てた場合の基地局送信

- 条件
- ① 初期送信電力値 1W - 4dB
 - ② 最大送信電力値 1W - 0dB
 - ③ 空きチャンネル送信電力値 1W - 8dB
 - ④ スロット 0 割り当てられた通話チャンネル
 - ⑤ スロット 1 空きチャンネル
 - ⑥ スロット 2 空きチャンネル

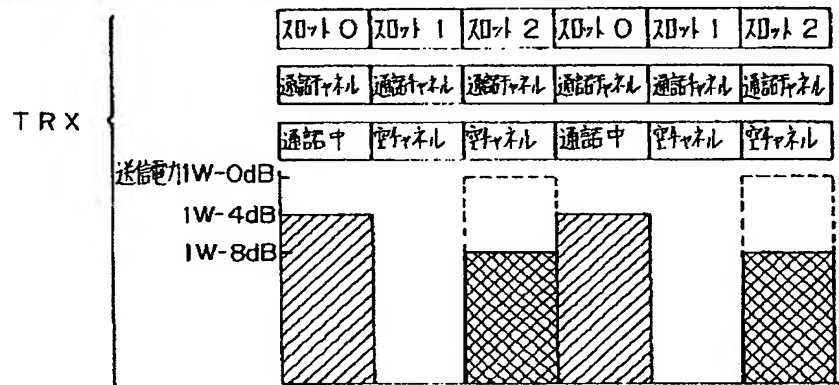


: 割り当てられた通話チャンネルの送信電力



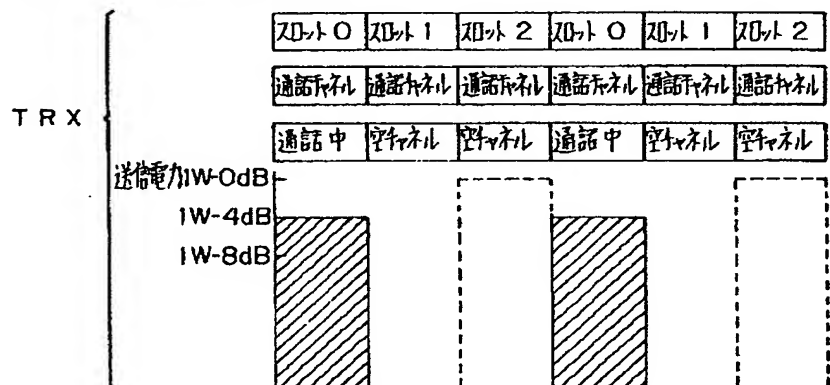
: 空きチャンネルの送信電力

移動局よりリダイナミクスと報告された場合



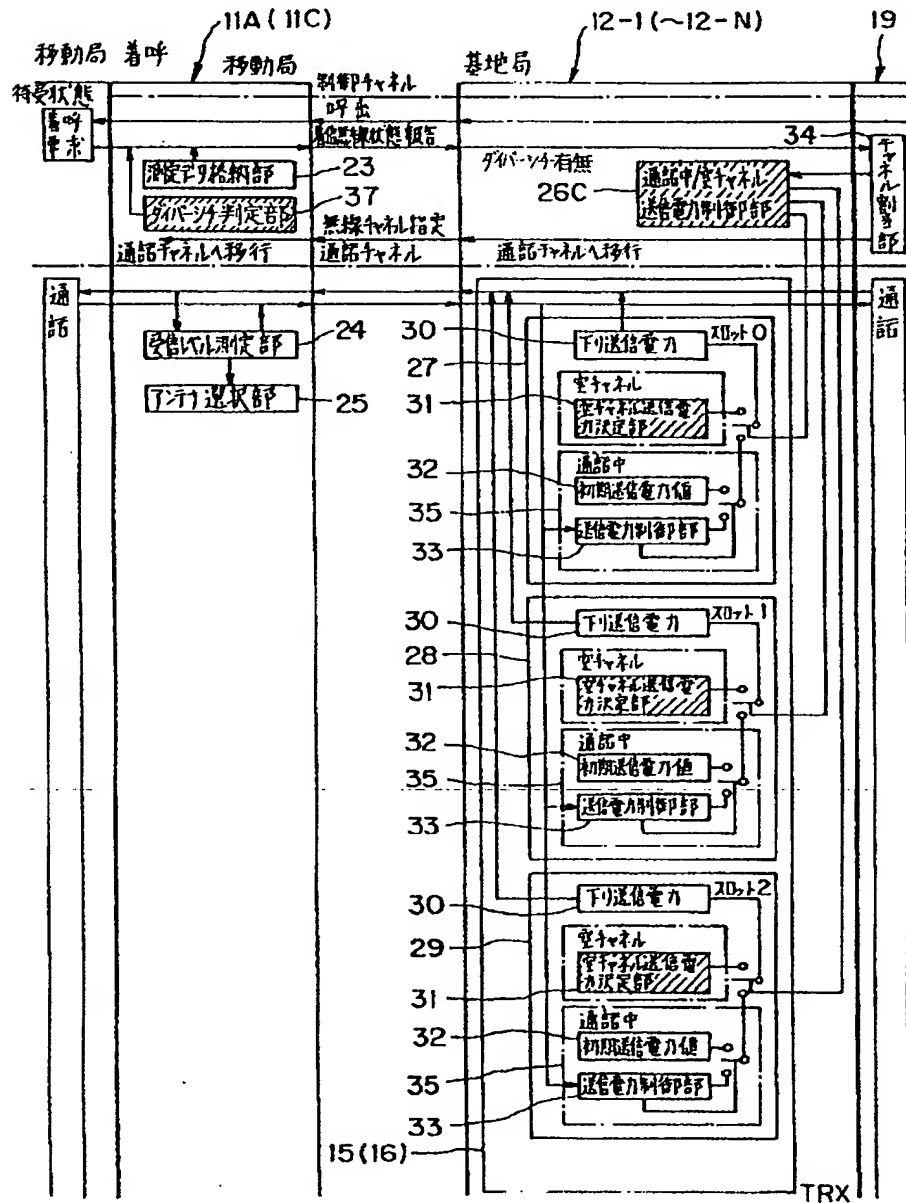
(b)

移動局よりリダイナミクス無と報告された場合



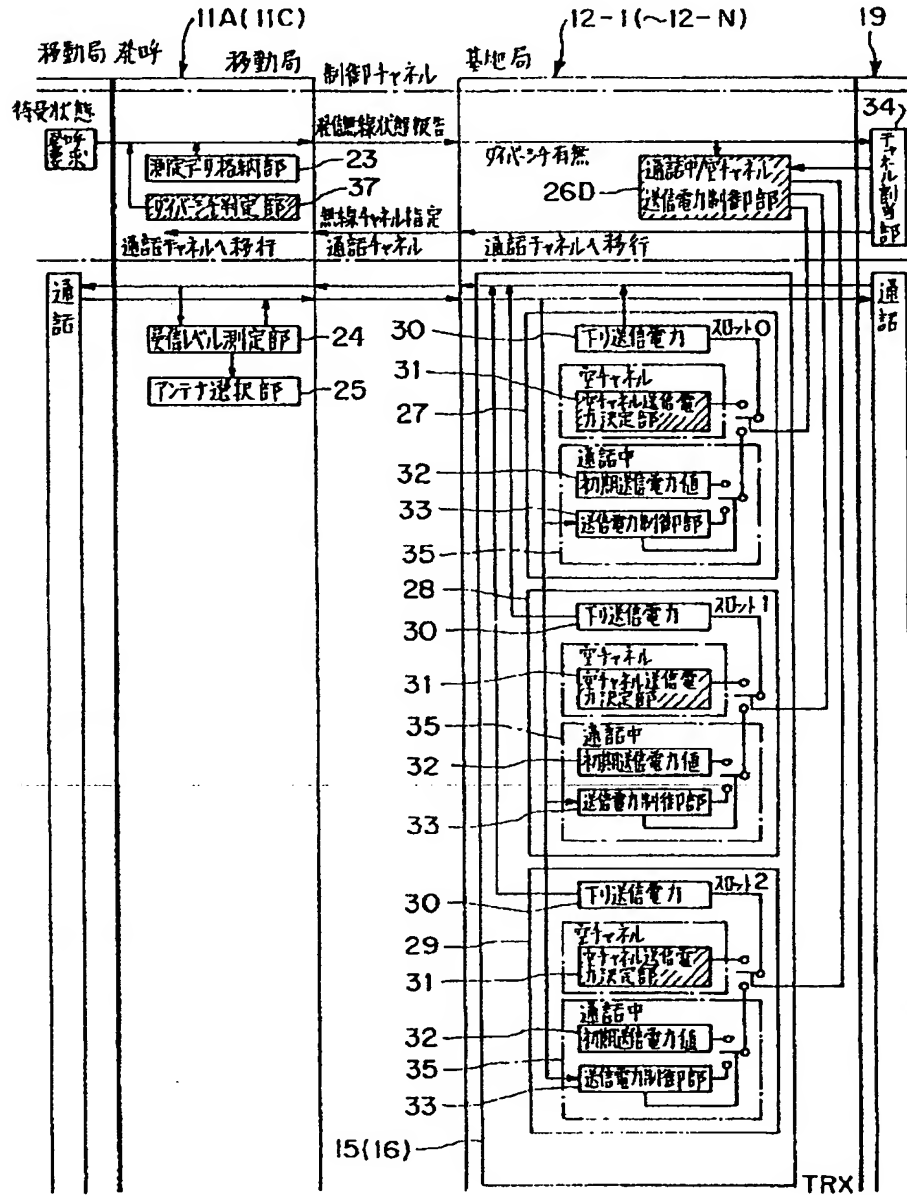
【図 30】

本発明の第2実施例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル
送信電力制御方法を説明するための図



【図32】

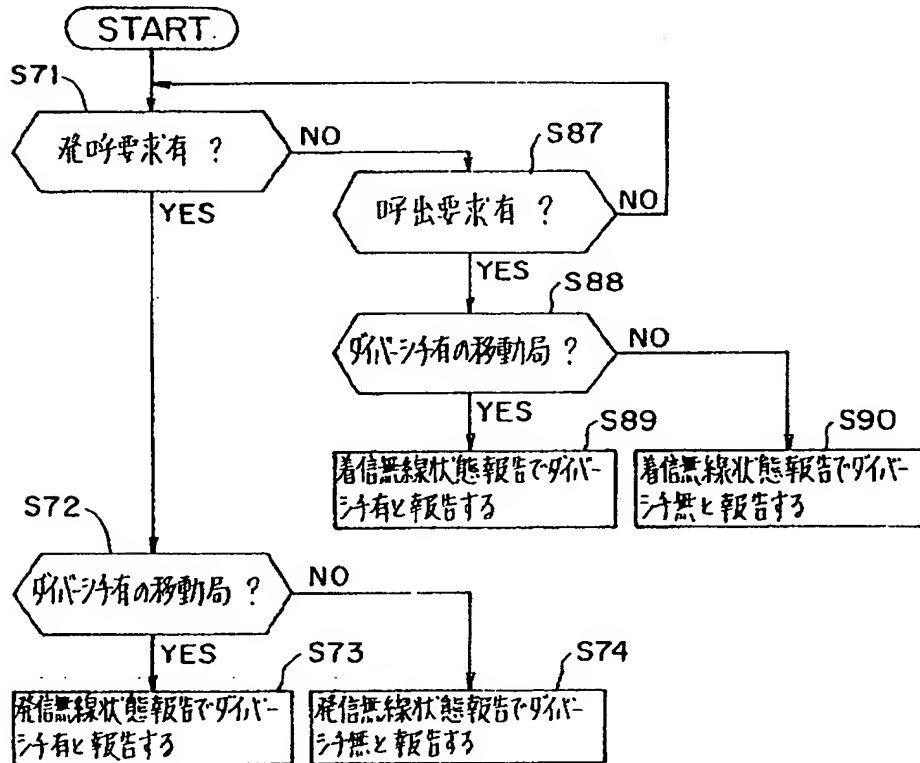
第2実施例の第1変形例にかかる移動体通信システムにおける移動局及び基地局の詳細構成を示すブロック図



【図 3 3】

第 2 実施例の第 1 変形例にかかる移動体通信システムにおける空き
チャンネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャート

移動局



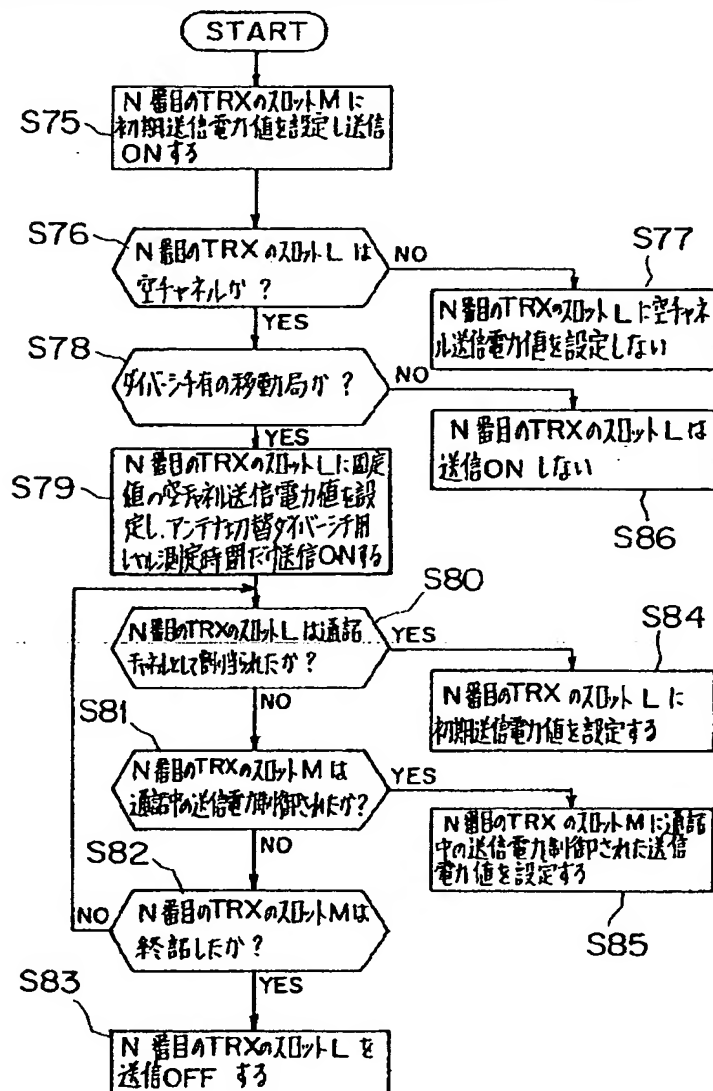
【図 3 4】

第 2 実施例の第 1 変形例にかかる移動体通信システムにおける
空きチャネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャート

基地局

① 割り当てられた通話チャネル… N 番目の TRX のスロット M

② 割り当てられた通話チャネルのスロットの直前のスロット… スロット L



【図 3 5】

第 2 実施例の第 1 変形例にかかる移動体通信システムにおける空き
チャンネル送信電力制御方法を説明するための図

(a)

通話チャンネルを割り当てた場合の基地局送信

条件

- ① 初期送信電力値 1W - 4dB
- ② 最大送信電力値 1W - 0dB
- ③ 空チャンネル送信電力値 1W - 8dB
- ④ スロット 0 割り当てられた通話チャンネル
- ⑤ スロット 1 空チャンネル
- ⑥ スロット 2 空チャンネル

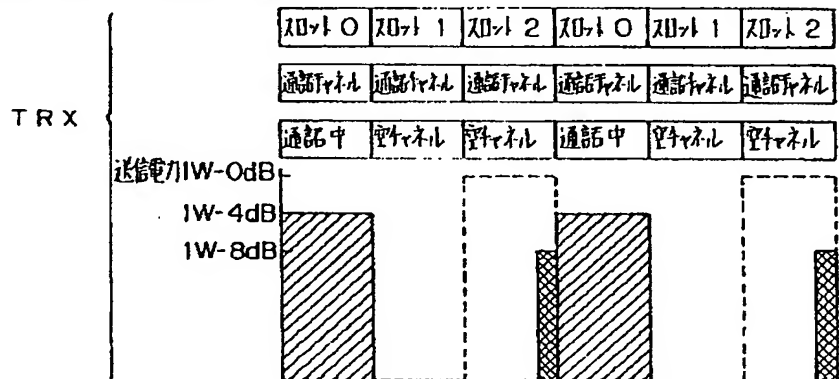


: 割り当てられた通話チャンネルの送信電力



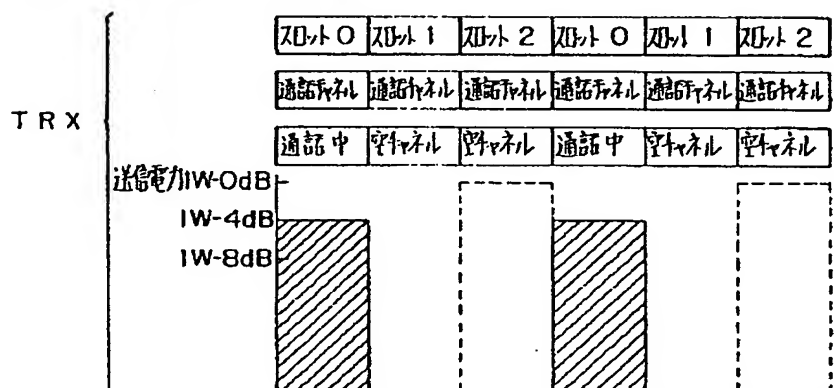
: 空チャンネルの送信電力

移動局よりリソース有と報告された場合



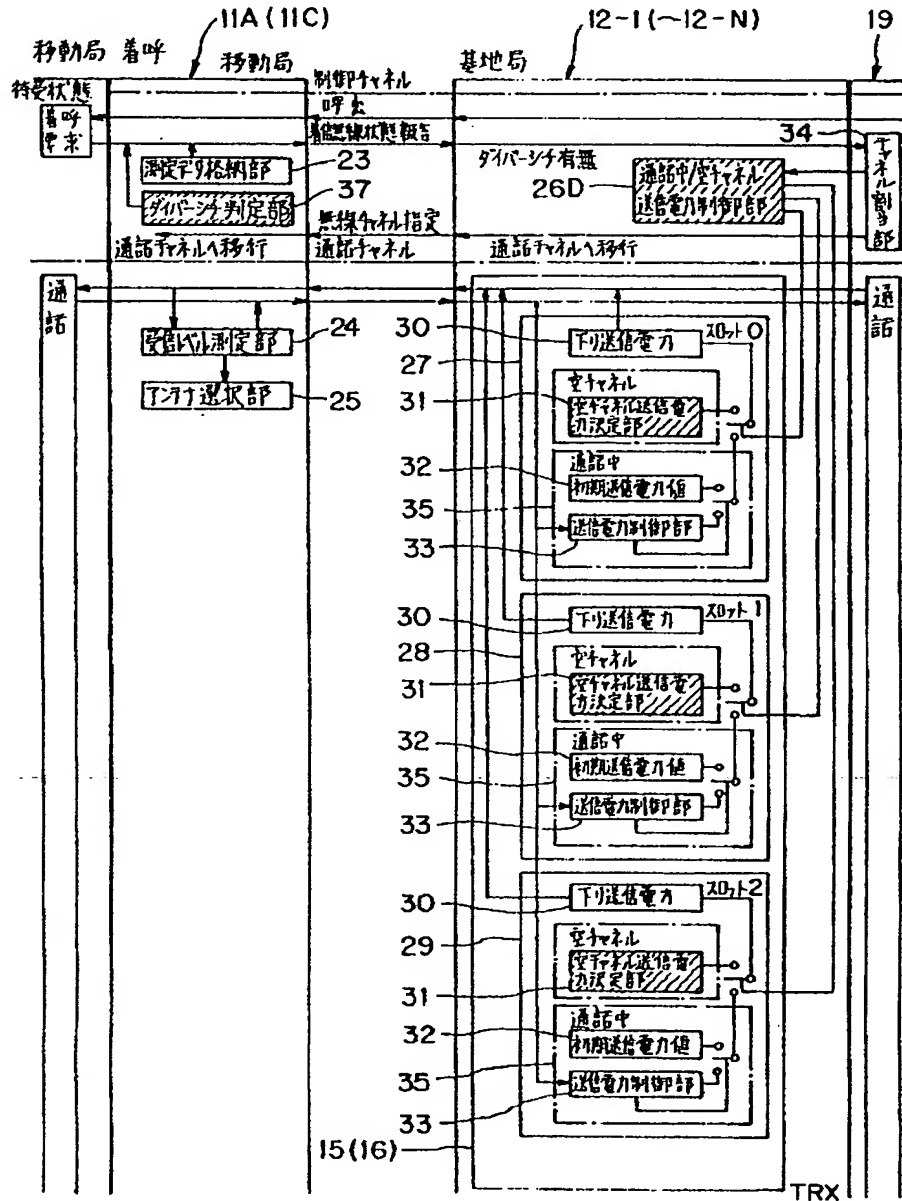
(b)

移動局よりリソース無と報告された場合

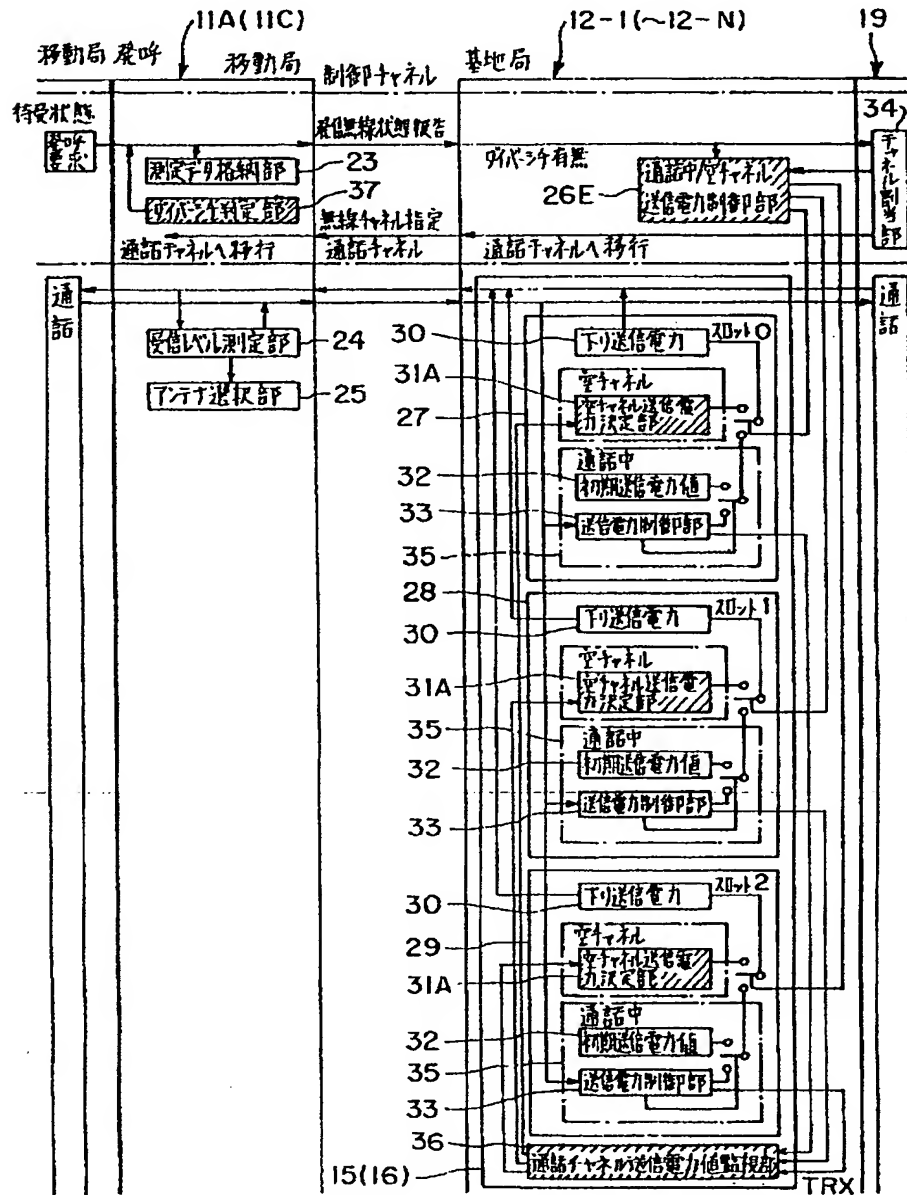


【図 3 6】

第2実施例の第1変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法を説明するための図



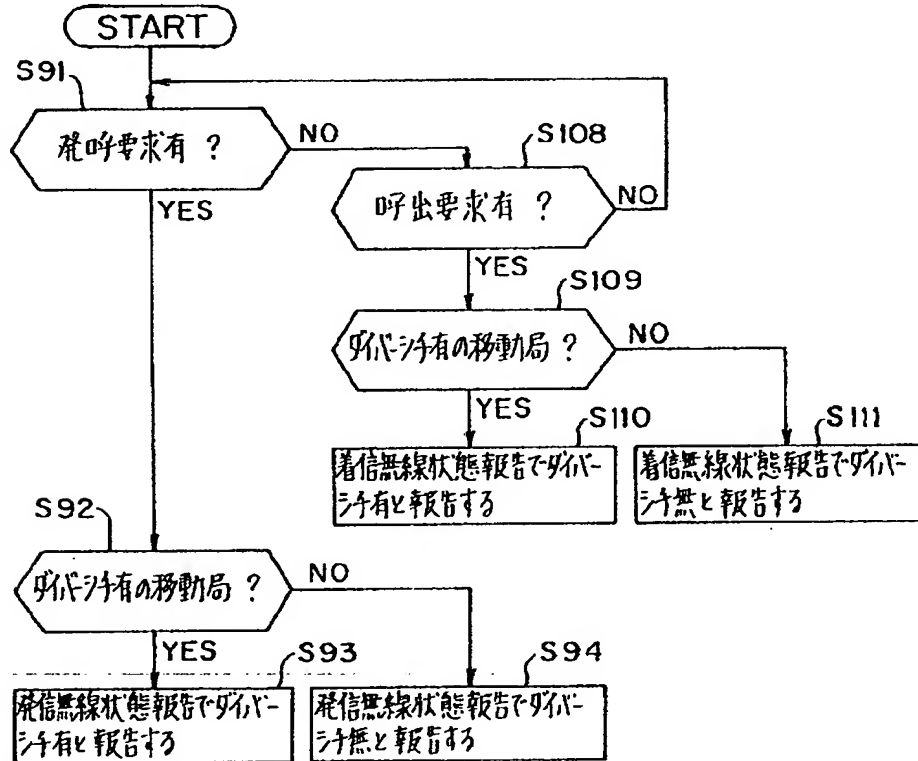
第2実施例の第2変形例にかかる移動体通信システムにおける移動局及び基地局の詳細構成を示すブロック図



【図 3 8】

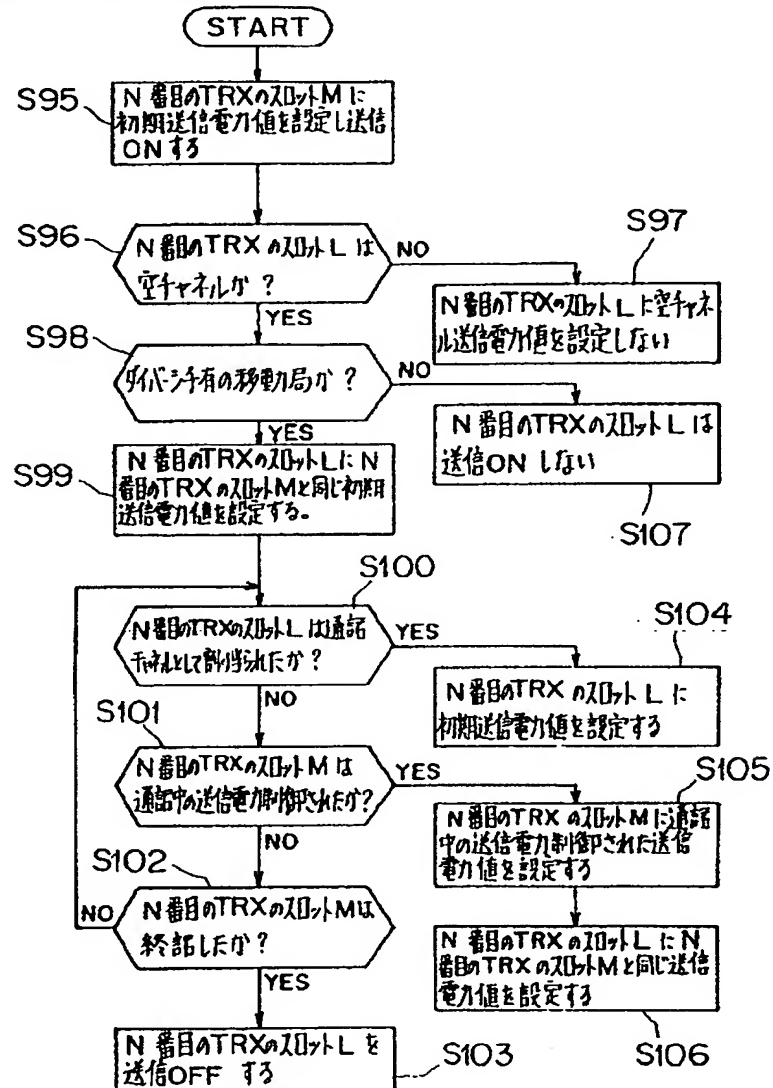
第 2 実施例の第 2 変形例にかかる移動体通信システムにおける空き
チャンネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャート

移動局



第2実施例の第2変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャート

②割り当てられた通話チャネルのスポットの直前のスポット … スポットL

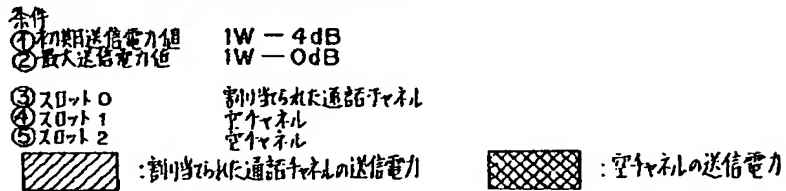


【図 40】

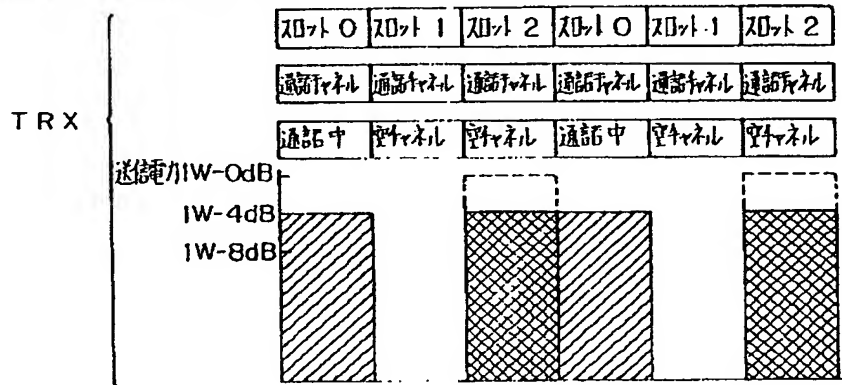
第 2 実施例の第 2 変形例にかかる移動体通信システムにおける空き
チャンネル送信電力制御方法を説明するための図

(a)

通話チャンネルと割り当てた場合の基地局送信

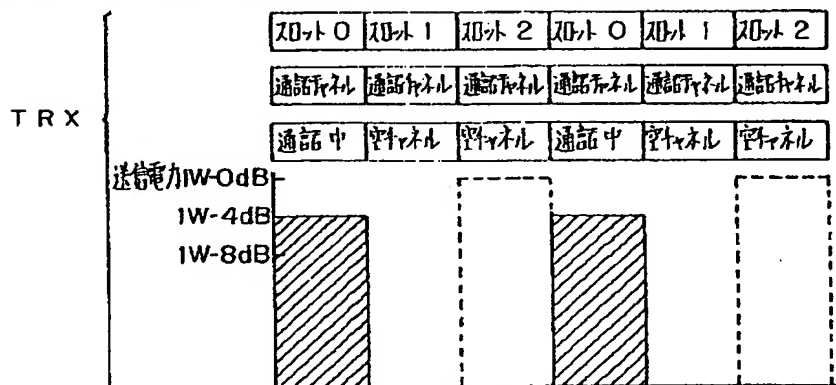


移動局よりダイバシティ有と報告された場合

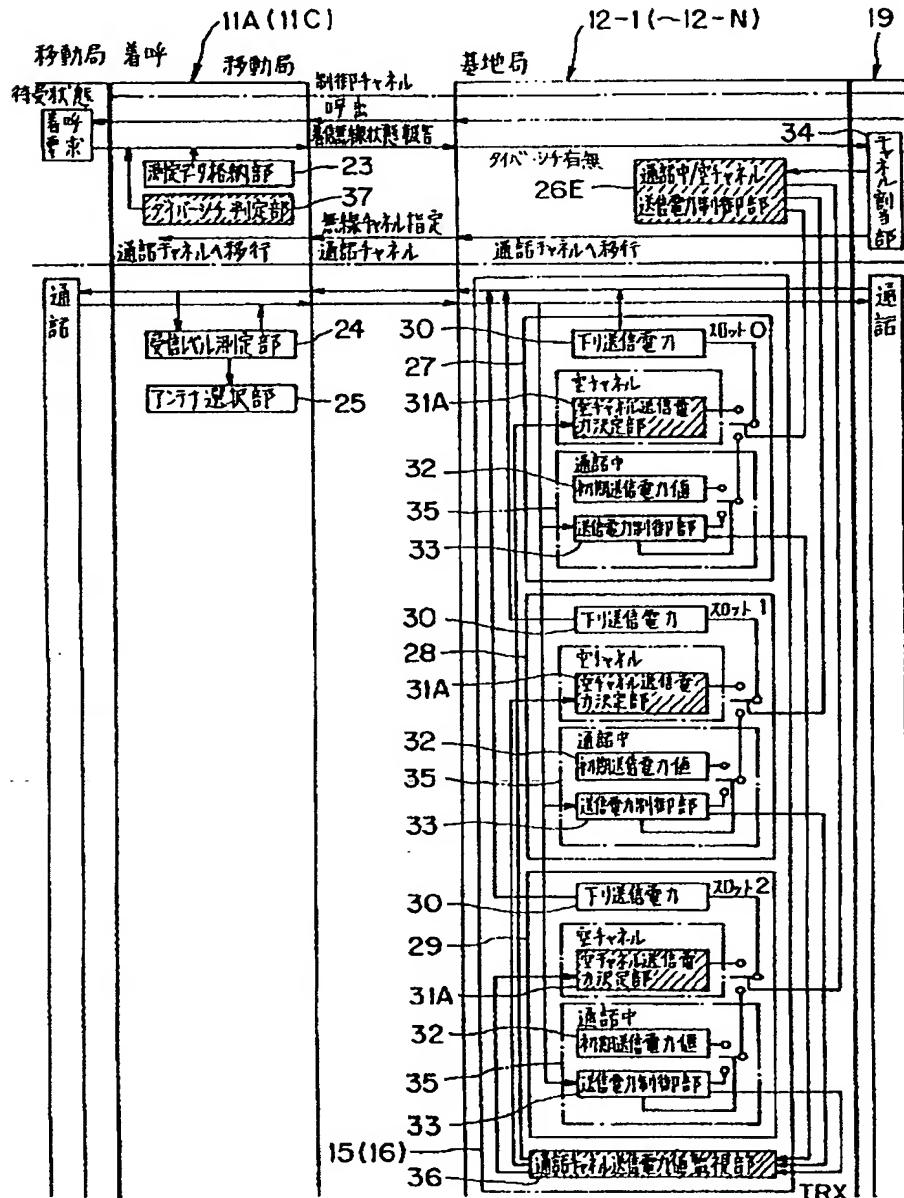


(b)

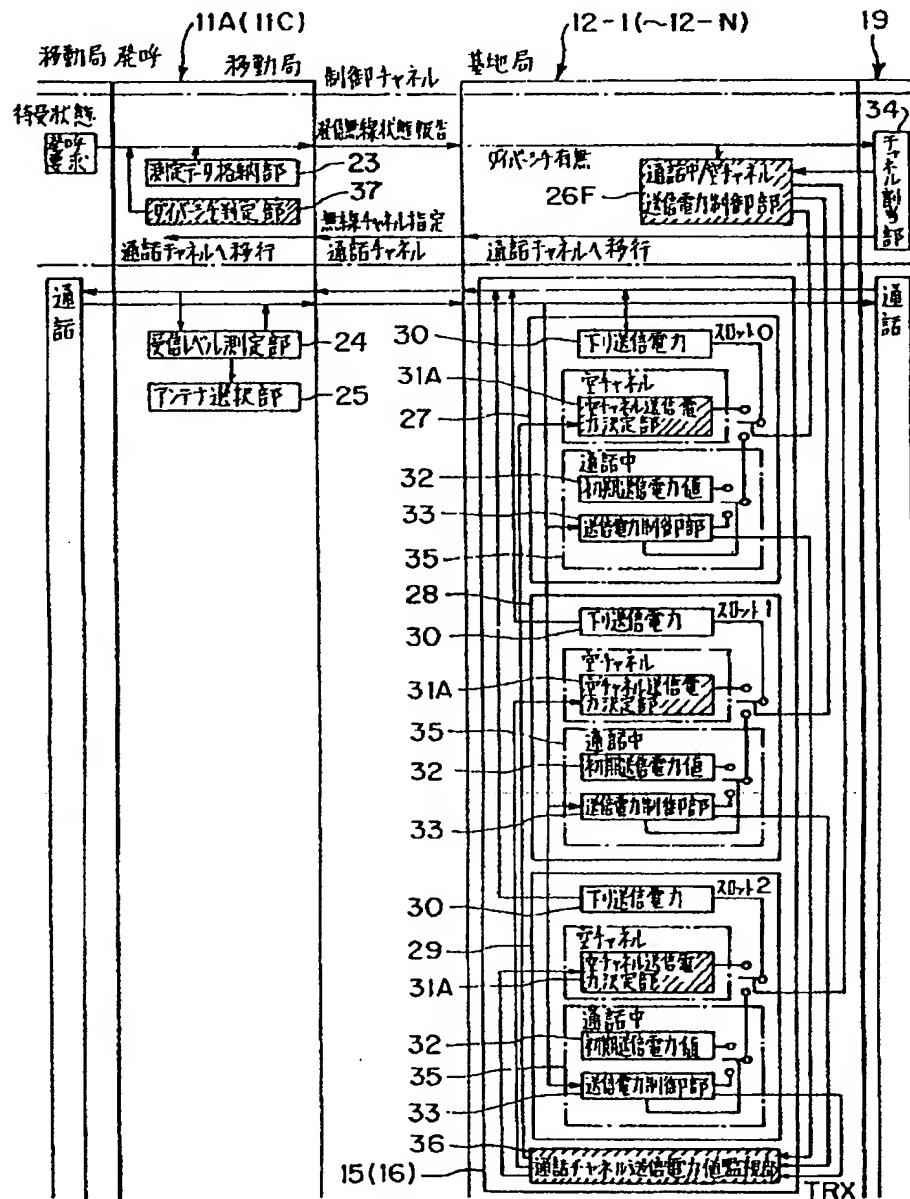
移動局よりダイバシティ無と報告された場合



第2実施例の第2変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図

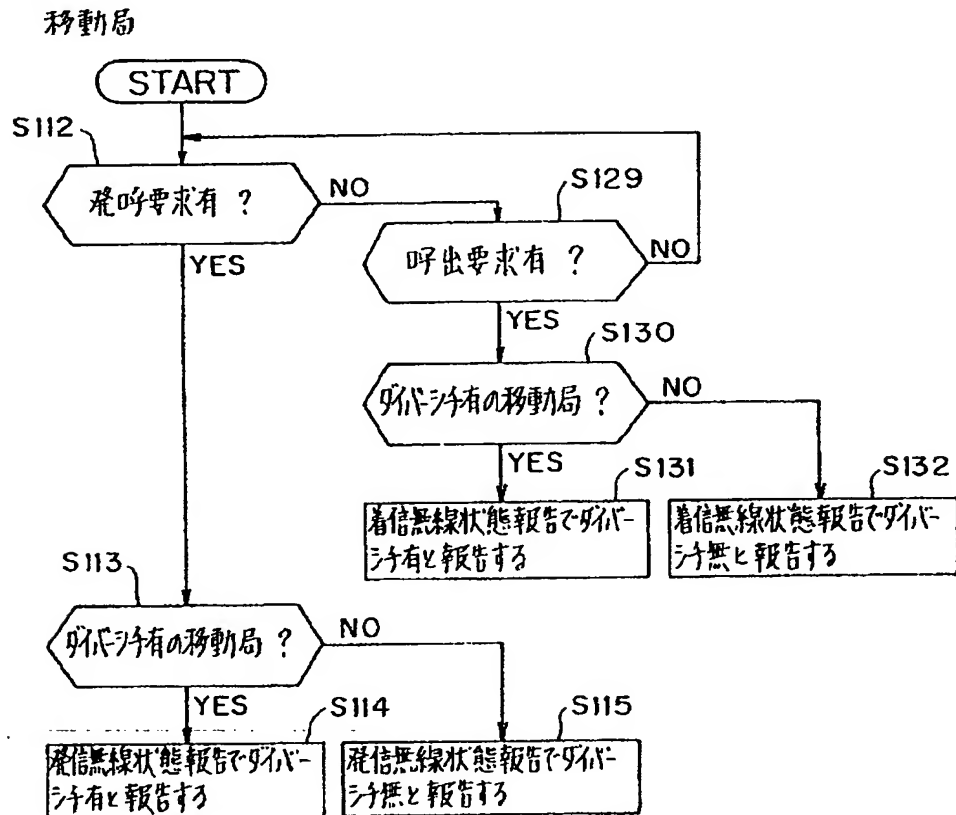


第2実施例の第3変形例にかかる移動体通信システムにおける移動局及び基地局の詳細構成を示すブロック図



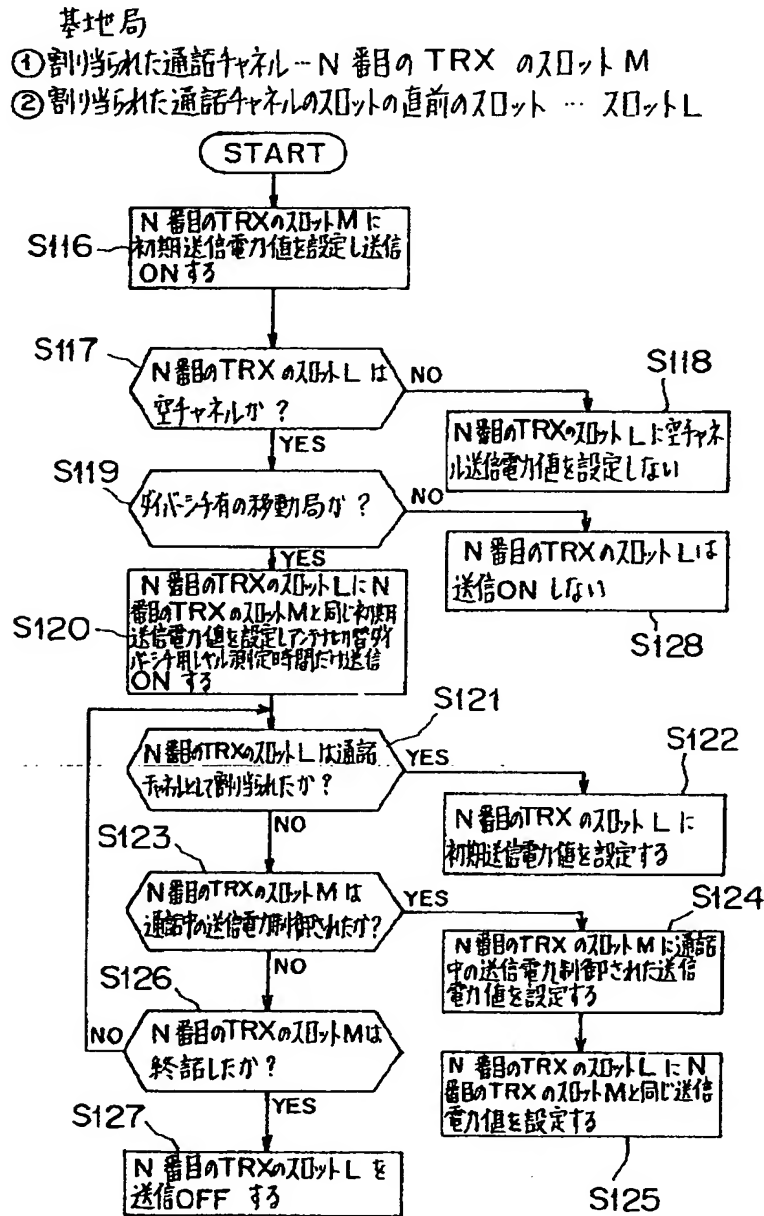
【図 4 3】

第 2 実施例の第 3 変形例にかかる移動体通信システムにおける空き
チャンネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャート



【図 4 4】

第 2 実施例の第 3 変形例にかかる移動体通信システムにおける
空きチャンネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャート

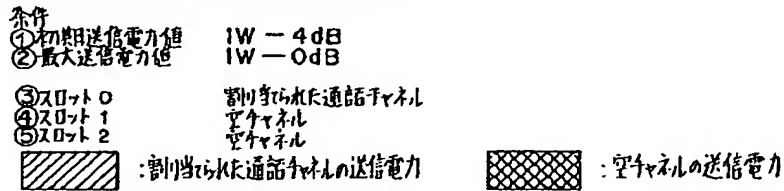


【図 4 5】

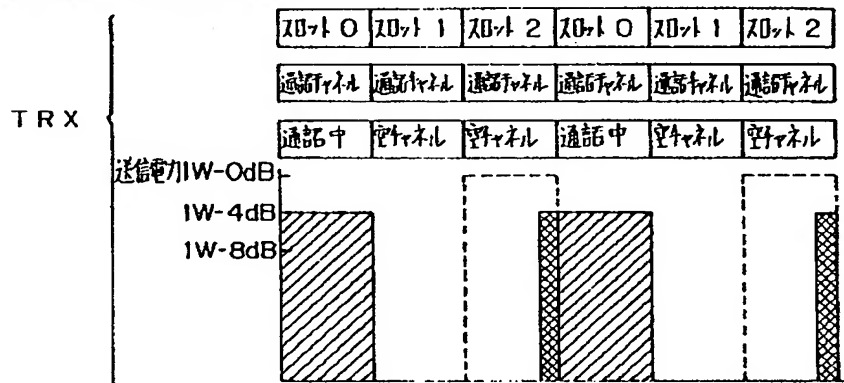
第 2 実施例の第 3 変形例にかかる移動体通信システムにおける空き
チャンネル送信電力制御方法を説明するための図

(a)

通話チャンネルを割り当てた場合の基地局送信

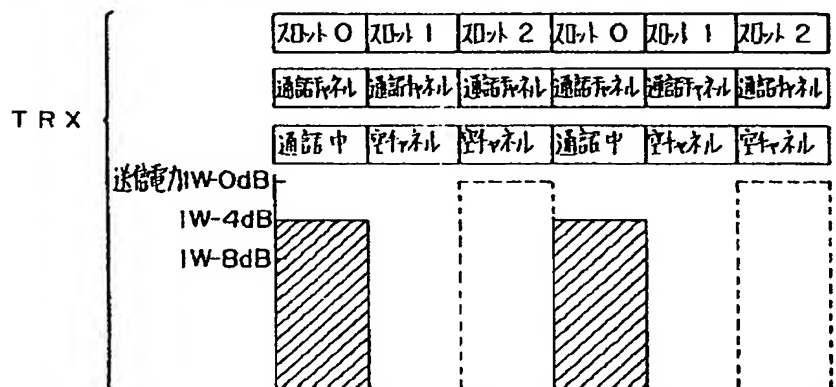


移動局よりリポート有と報告された場合



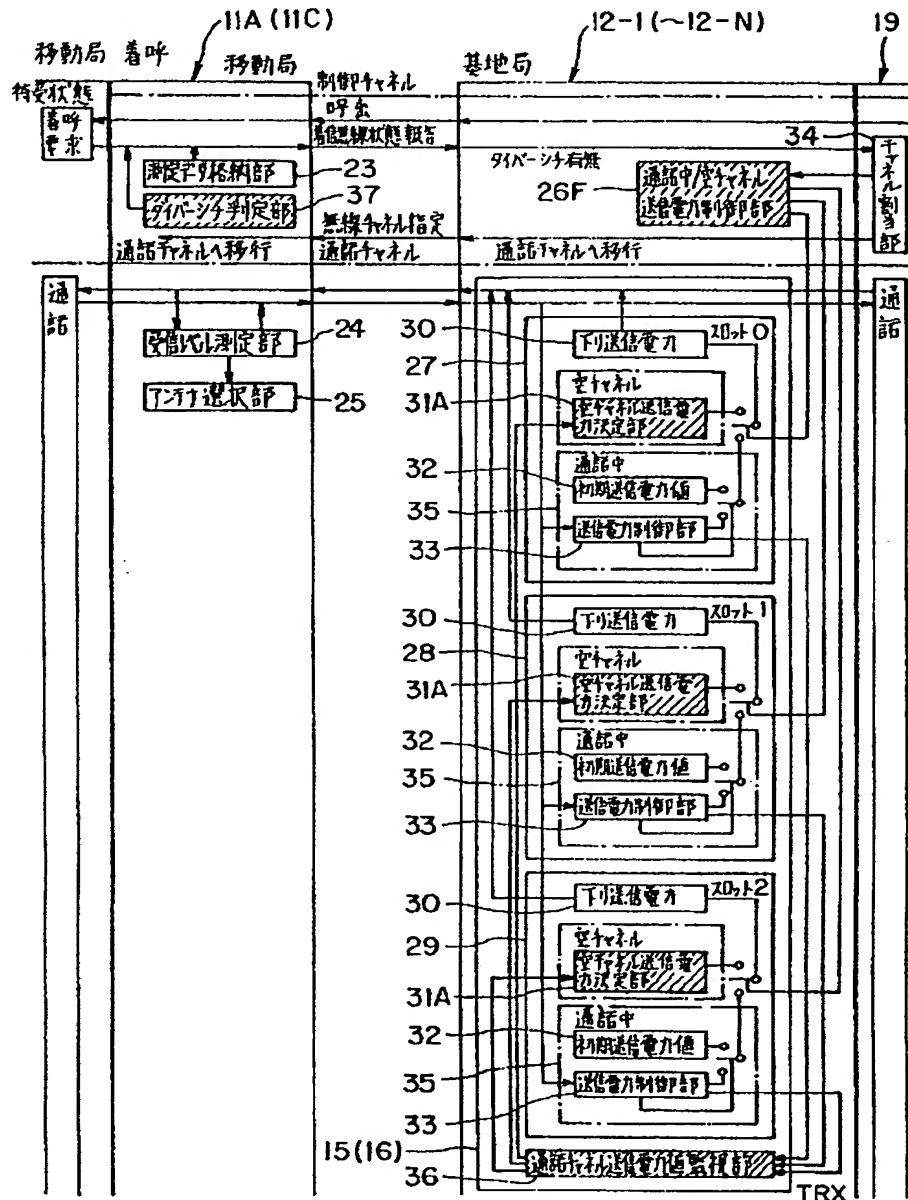
(b)

移動局よりリポート無しと報告された場合

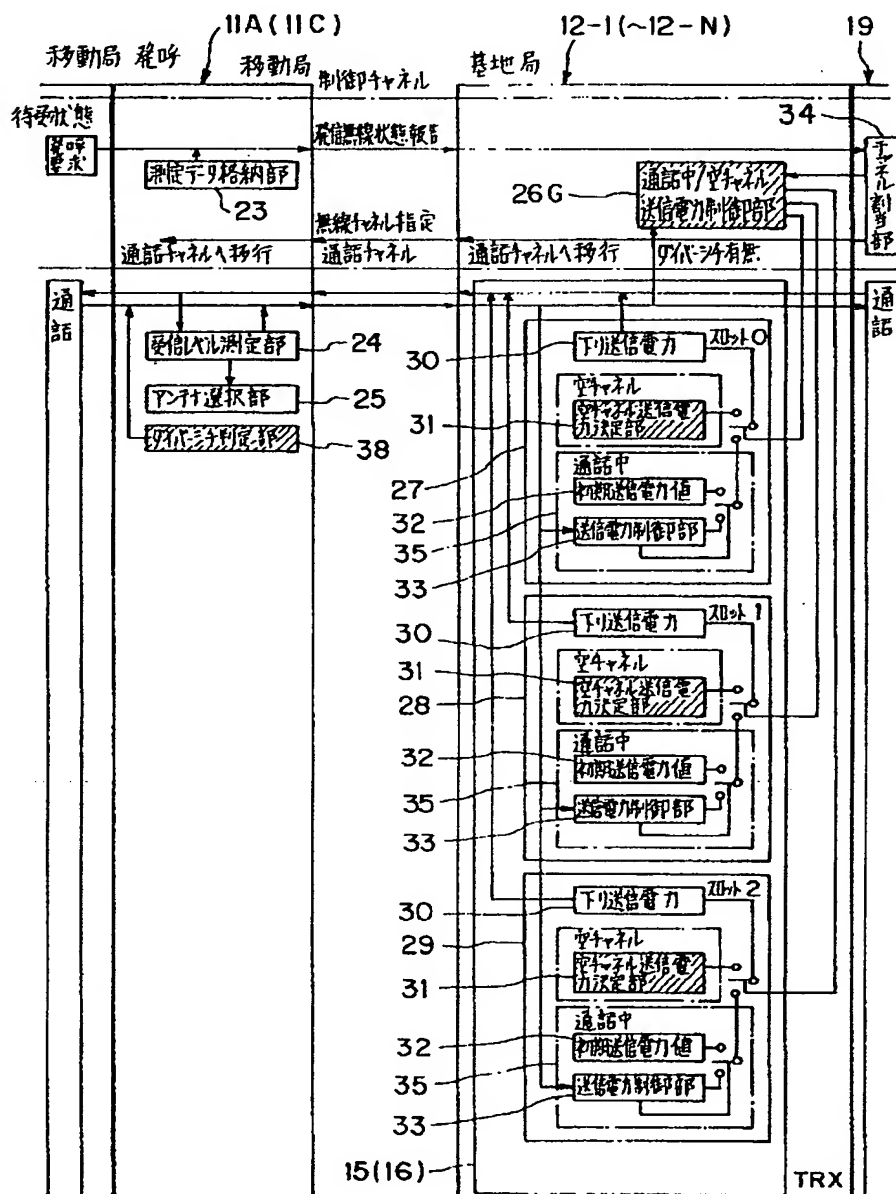


【図 4 6】

第2実施例の第3変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図

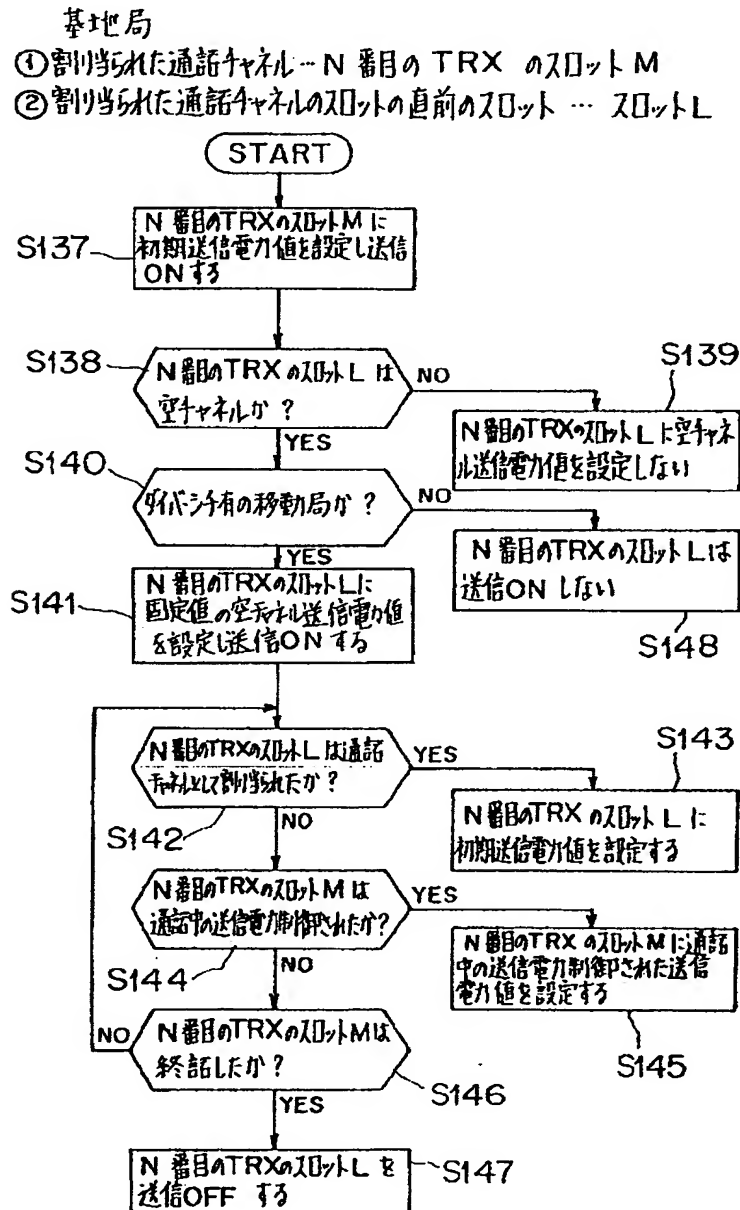


第2実施例の第4変形例にかかる移動体通信システムにおける移動局及び基地局の詳細構成を示すブロック図



【図 4 9】

第 2 実施例の第 4 変形例にかかる移動体通信システムにおける
空きチャネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャート



【図 5 1】

第 2 実施例の第 4 変形例にかかる移動体通信システムにおける空き
チャンネル送信電力制御方法を説明するための図

(a)

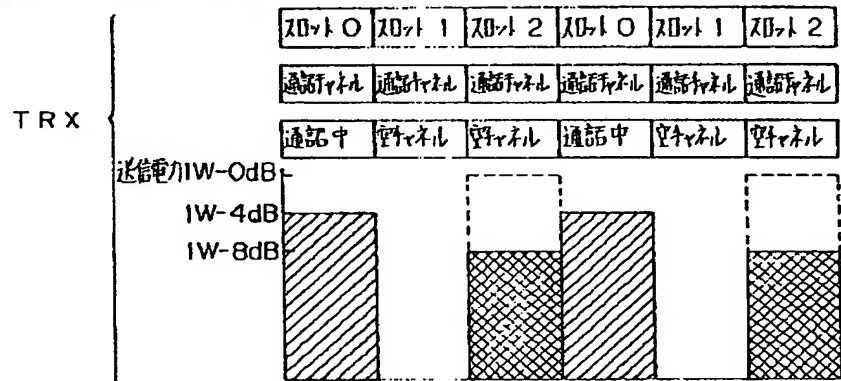
通話チャンネルと割り当てた場合の基地局送信

- 条件
- ① 初期送信電力値 1W - 4dB
 - ② 最大送信電力値 1W - 0dB
 - ③ 空きチャンネル送信電力値 1W - 8dB
 - ④ スロット 0 割り当てられた通話チャンネル
 - ⑤ スロット 1 空きチャンネル
 - ⑥ スロット 2 空きチャンネル

▨ : 割り当てられた通話チャンネルの送信電力

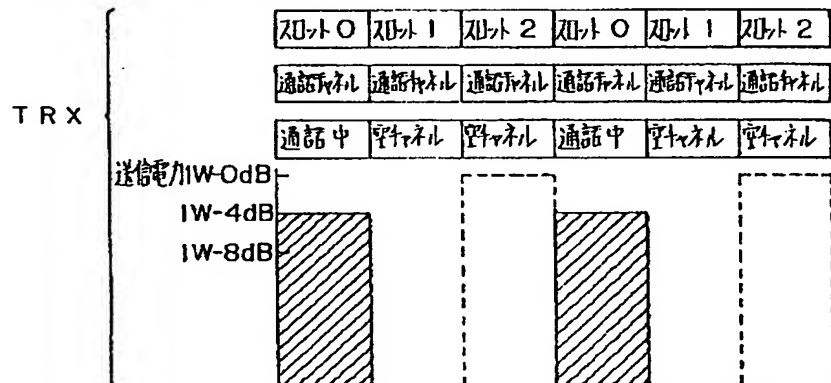
▤ : 空きチャンネルの送信電力

移動局よりリダイバシ有と報告された場合



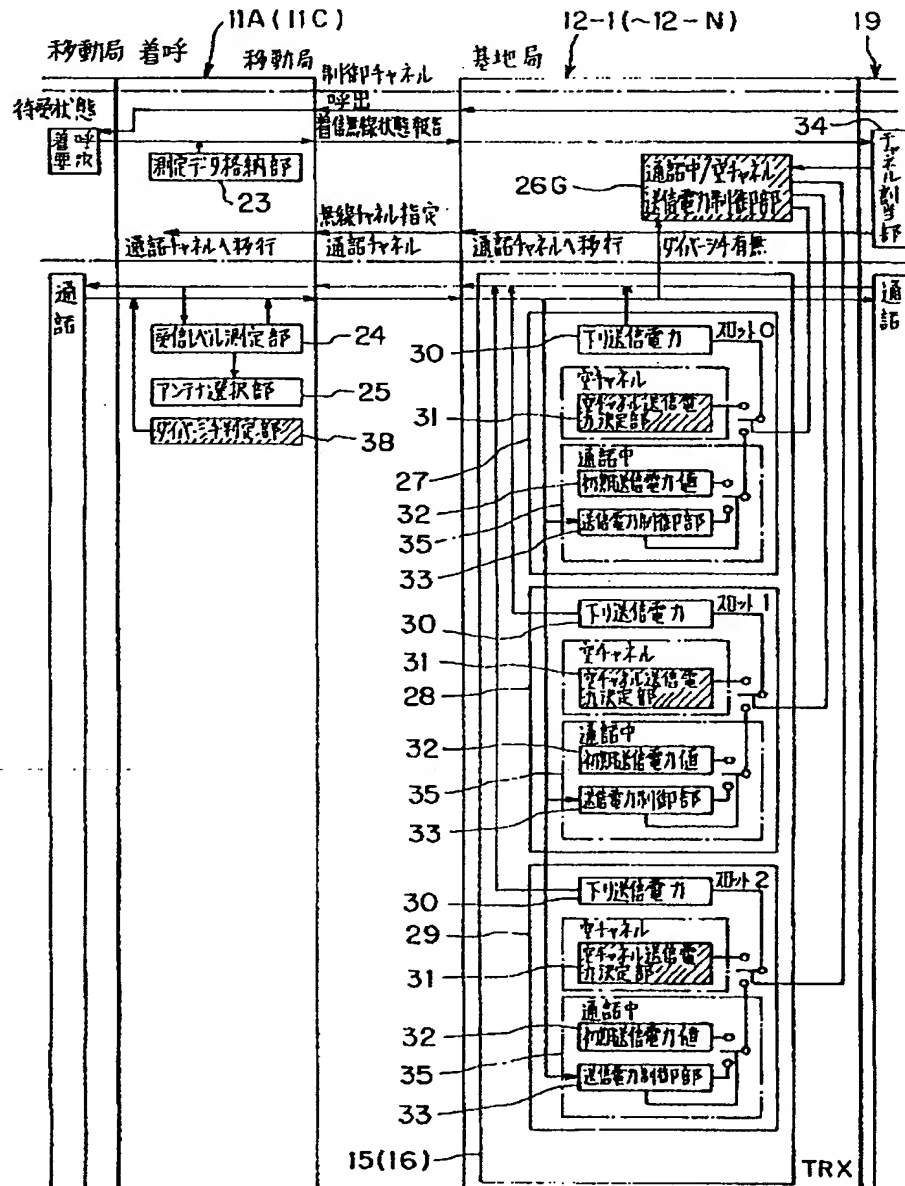
(b)

移動局よりリダイバシ無と報告された場合



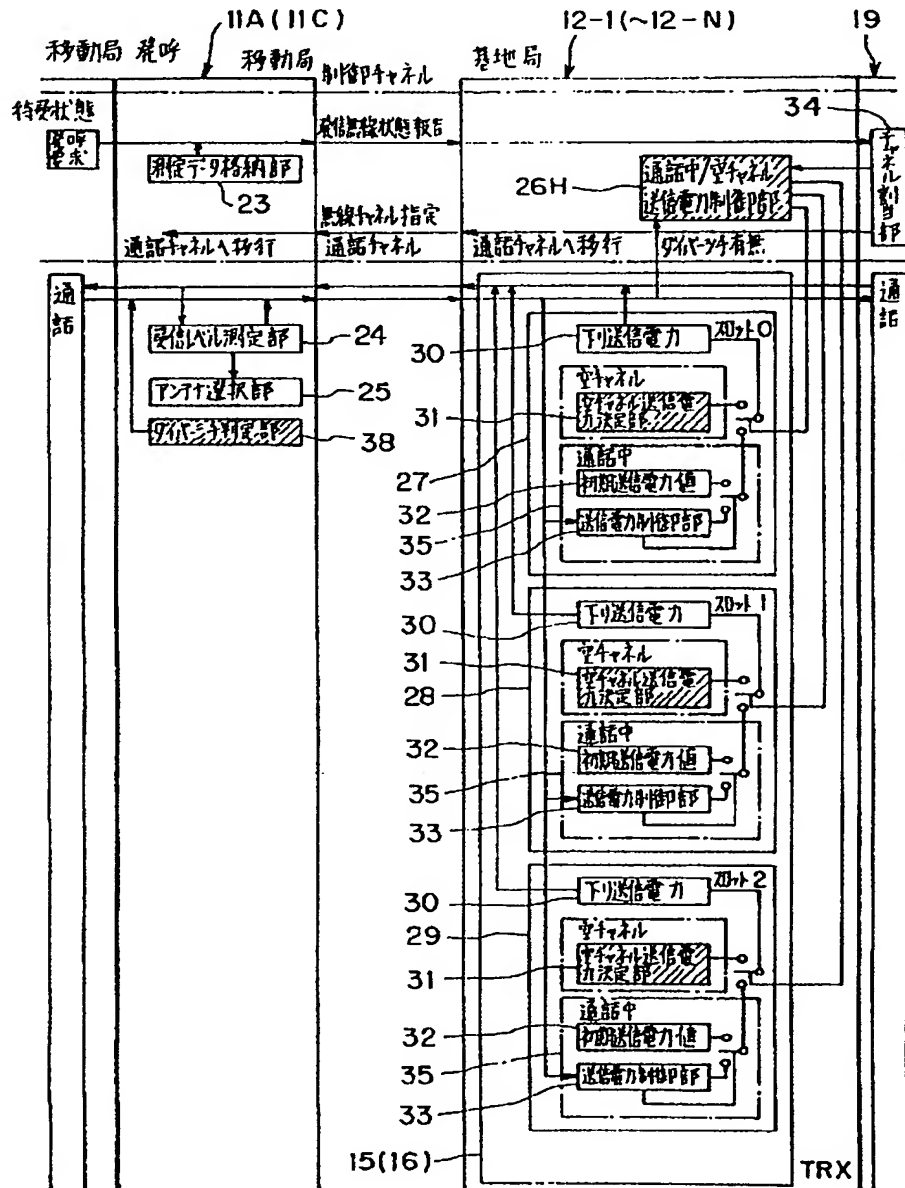
【図 5 2】

第 2 実施例の第 4 変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図



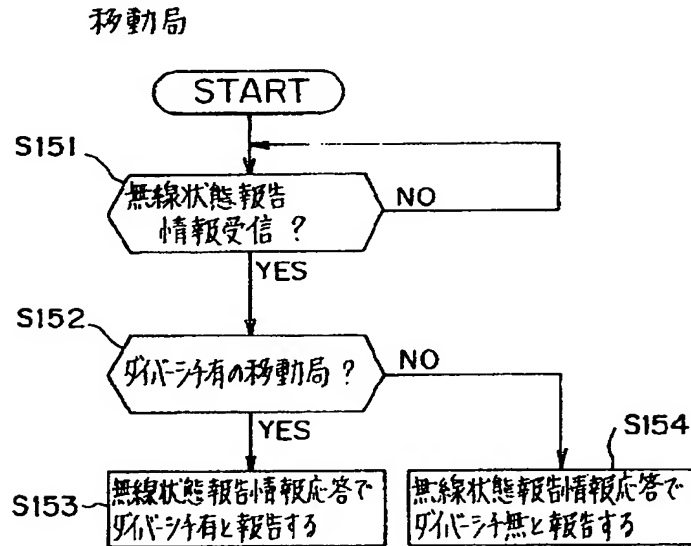
【図 5 3】

第 2 実施例の第 5 変形例にかかる移動体通信システムにおける移動局及び基地局の詳細構成を示すブロック図



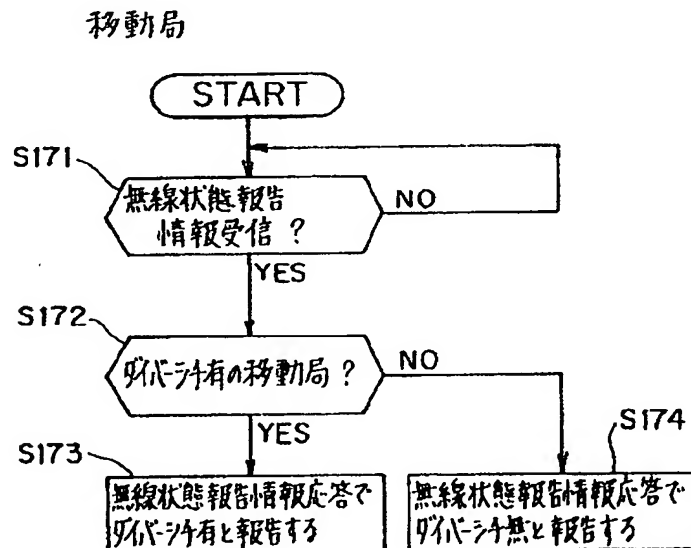
【図 5 4】

第 2 実施例の第 5 変形例にかかる移動体通信システムにおける空き
チャンネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャート



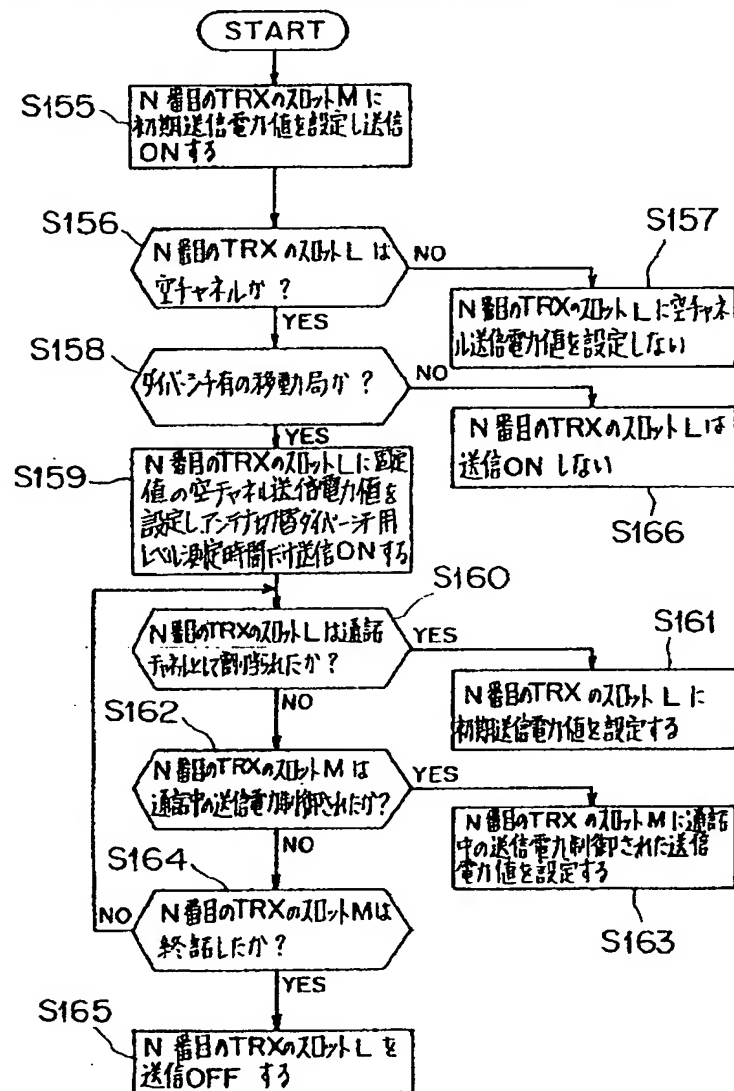
【図 5 9】

第 2 実施例の第 6 変形例にかかる移動体通信システムにおける空き
チャンネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャート



第2実施例の第5変形例にかかる移動体通信システムにおける
空きチャネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャート

②割り当てられた通話チャネルのスロットの直前のスロット … スロットL

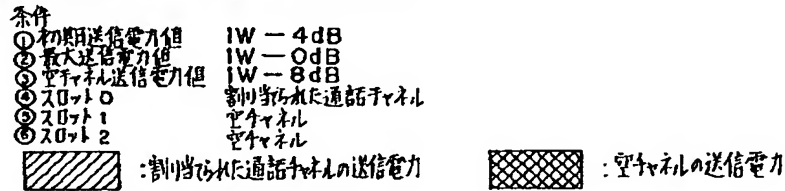


【図 5 6】

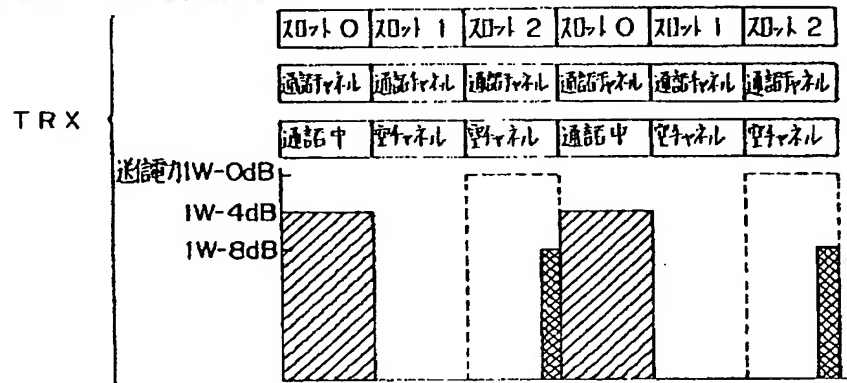
第 2 実施例の第 5 変形例にかかる移動体通信システムにおける空き
チャンネル送信電力制御方法を説明するための図

(a)

通話チャンネルを割り当てた場合の基地局送信

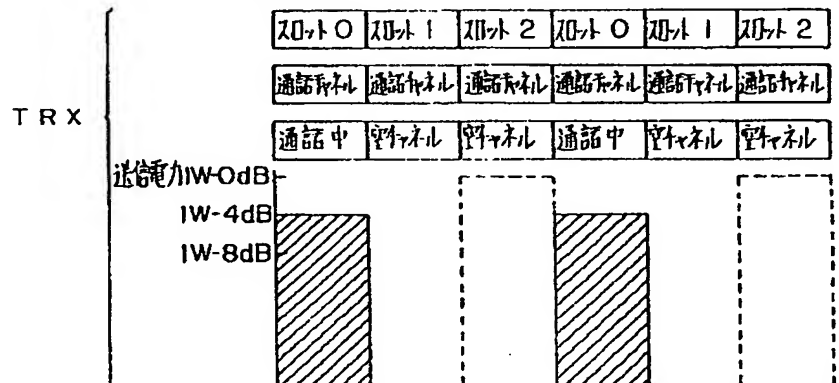


移動局よりバースリと報告された場合

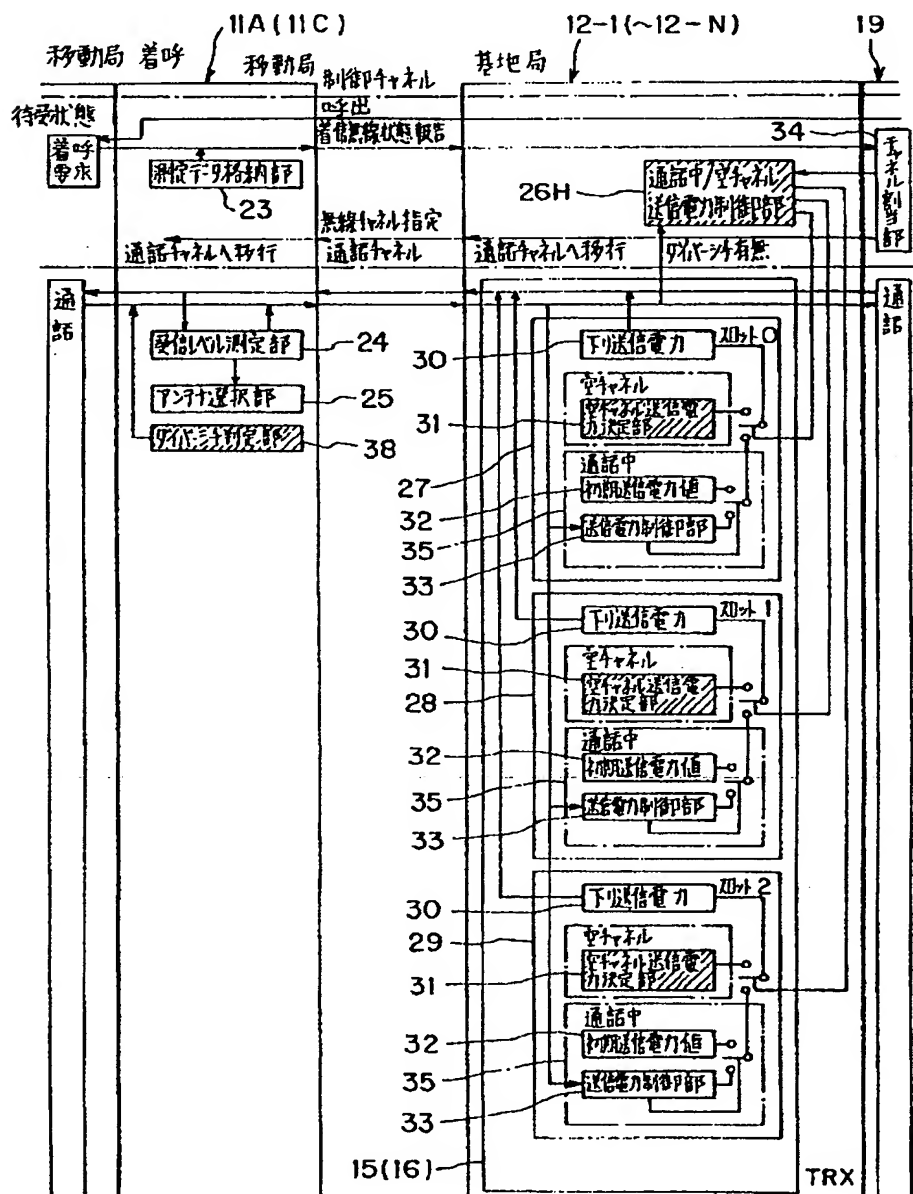


(b)

移動局よりバースリと報告された場合

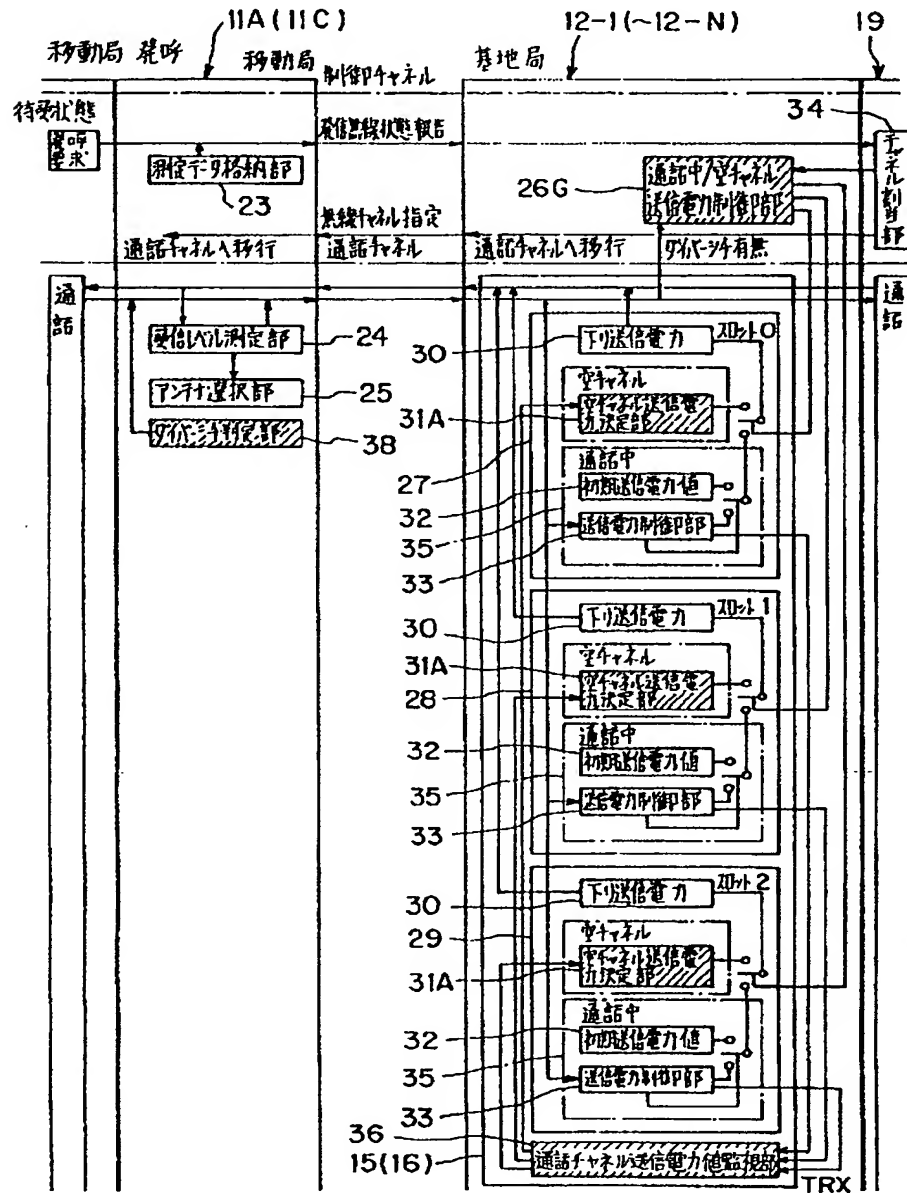


第2実施例の第5変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力制御方法を説明するための図



【図 58】

第 2 実施例の第 6 変形例にかかる移動体通信システムにおける移動局及び基地局の詳細構成を示すブロック図

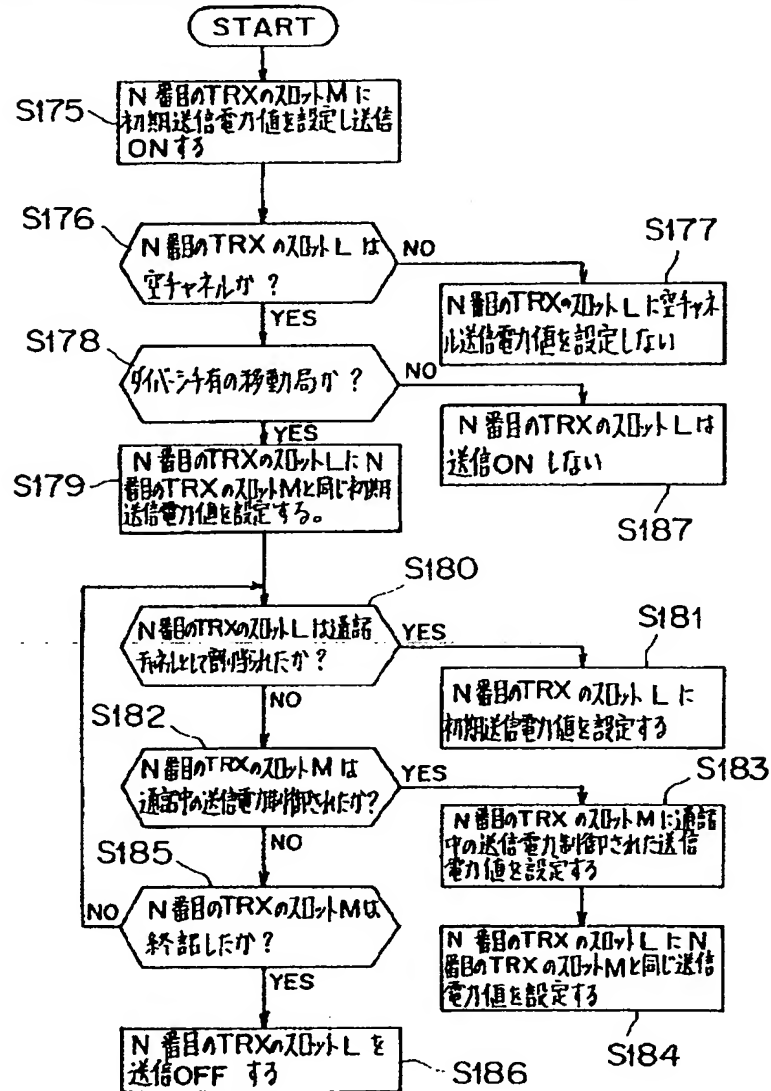


【図 60】

第 2 実施例の第 6 変形例にかかる移動体通信システムにおける
空きチャネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャート

基地局

- ① 割り当てられた通話チャネル… N 番目の TRX のスロット M
② 割り当てられた通話チャネルのスロットの直前のスロット … スロット L

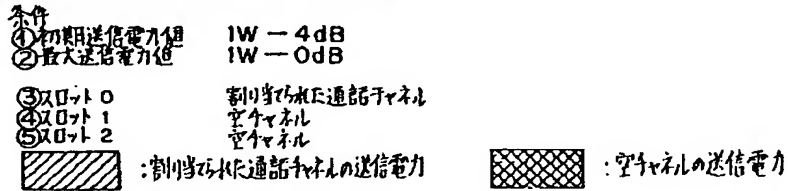


【図61】

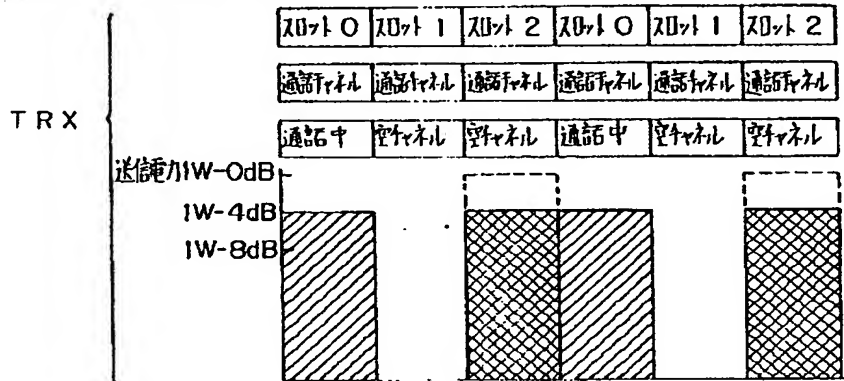
第2実施例の第6変形例にかかる移動体通信システムにおける空き
チャンネル送信電力制御方法を説明するための図

(a)

通話チャンネルを割り当てた場合の基地局送信

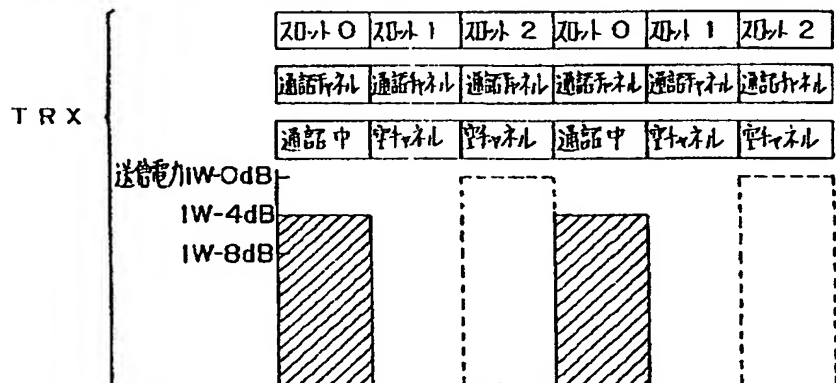


移動局よりリポート済と報告された場合



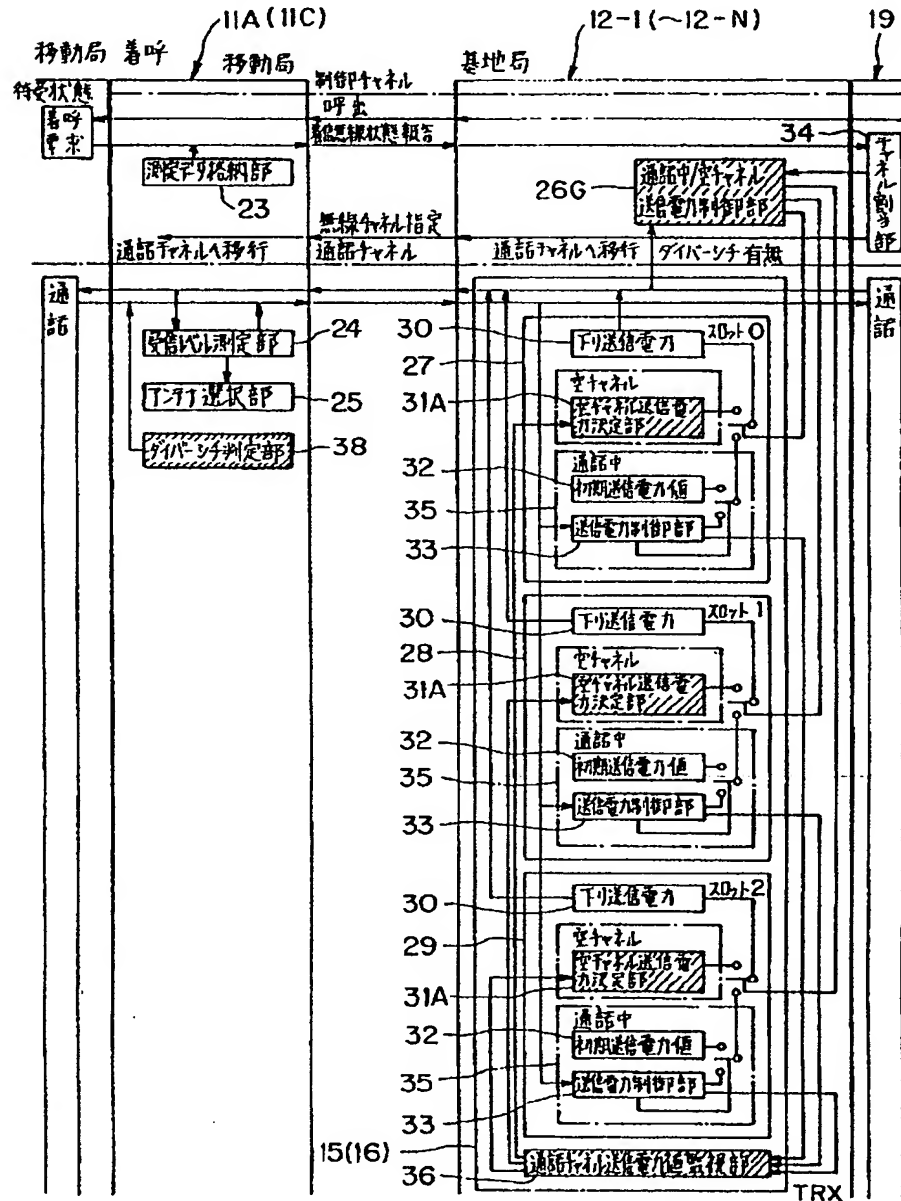
(b)

移動局よりリポート済無と報告された場合



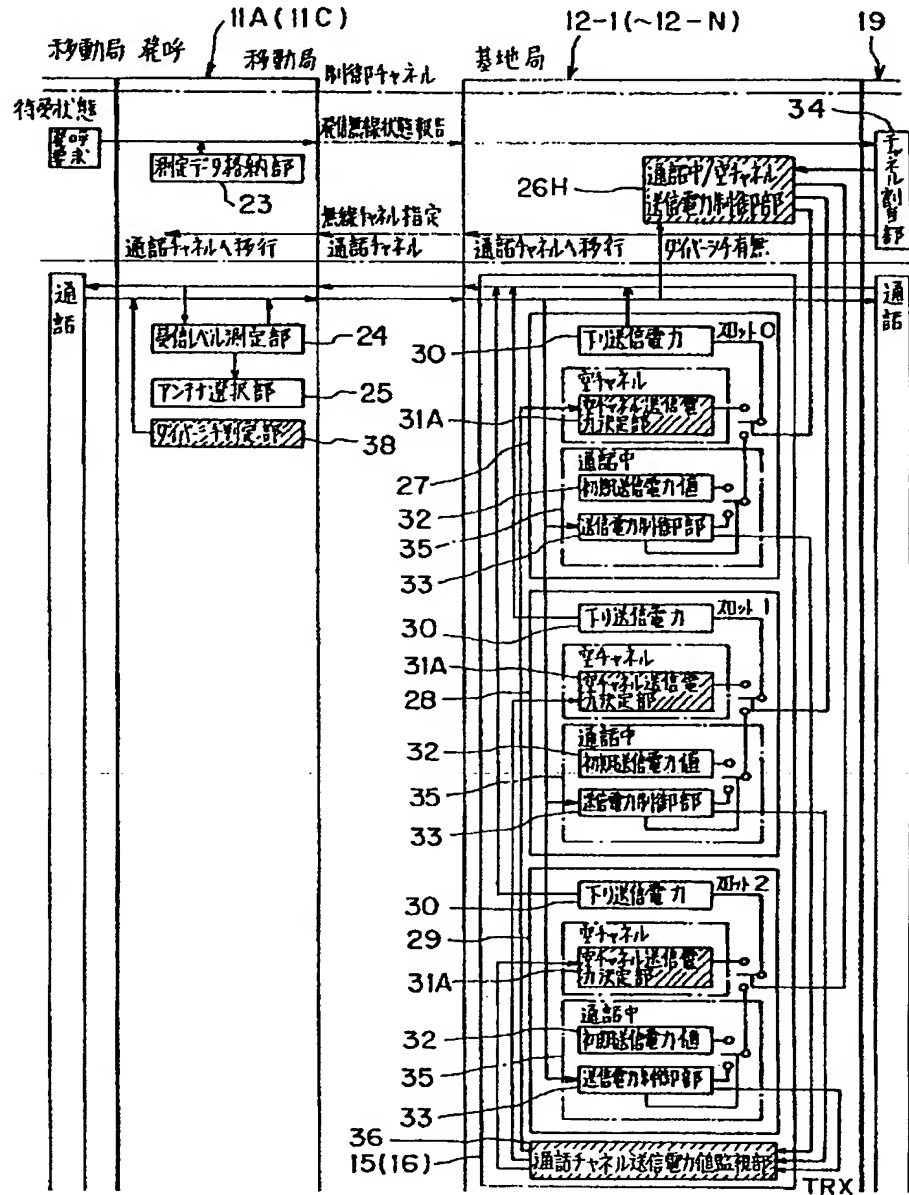
【図 6 2】

第2実施例の第6変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法を説明するための図



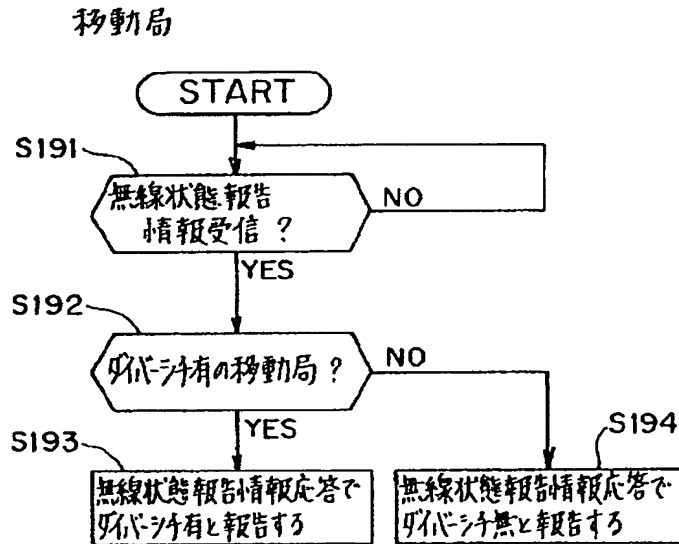
【図 6 3】

第 2 実施例の第 7 変形例にかかる移動体通信システムにおける移動局及び基地局の詳細構成を示すブロック図



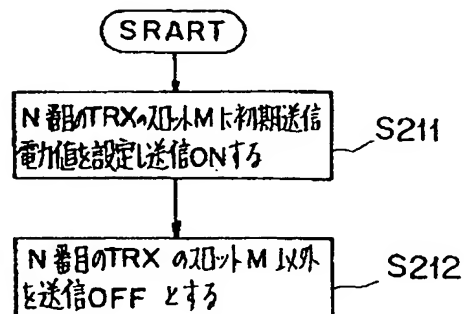
【図 6 4】

第 2 実施例の第 7 変形例にかかる移動体通信システムにおける空き
チャンネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャート



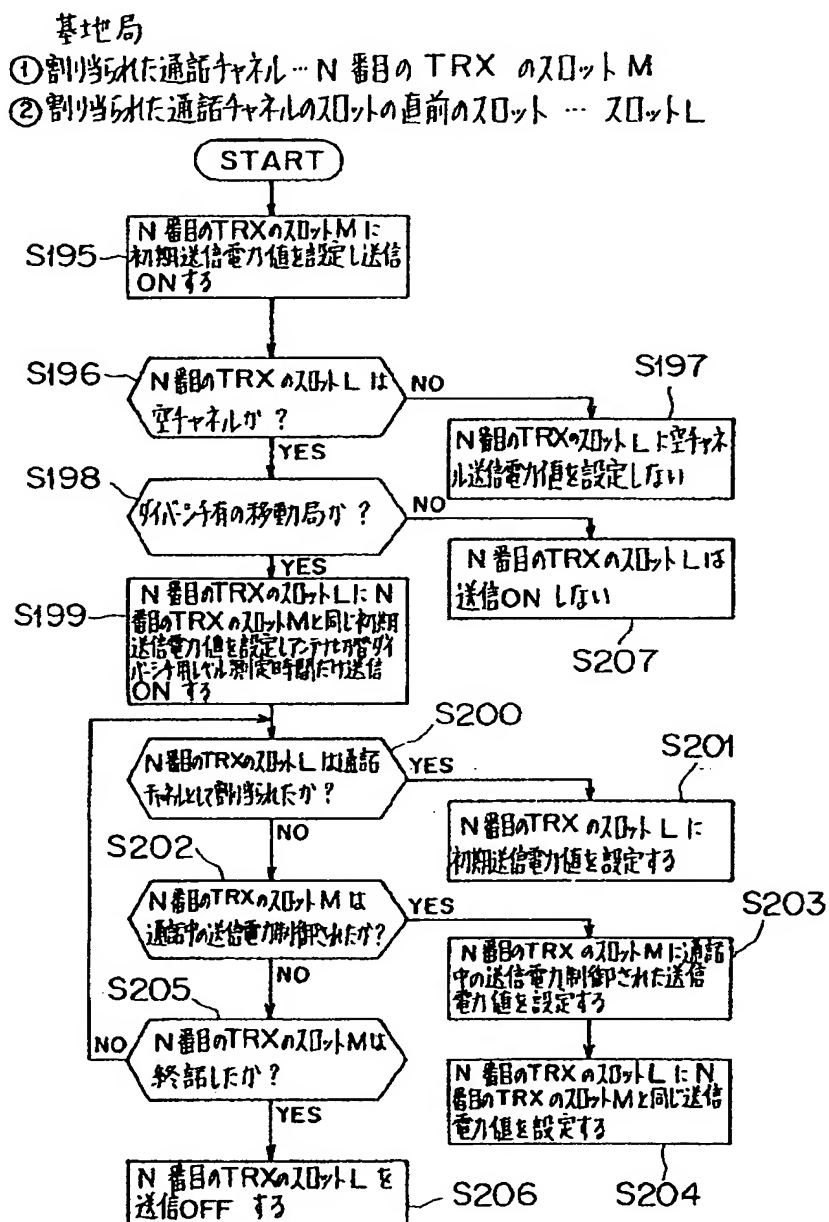
【図 7 0】

本発明の第 3 実施例にかかる移動体通信システムにおける空き
チャンネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャート



【図 6 5】

第 2 実施例の第 7 変形例にかかる移動体通信システムにおける
空乏チャネル送信電力制御方法を説明するためのフローチャート



【図 6 6】

第 2 実施例の第 7 変形例にかかる移動体通信システムにおける空き
チャンネル送信電力制御方法を説明するための図

(a)

通話チャンネルを割り当てた場合の基地局送信

条件

①初期送信電力値 $1W - 4dB$

②最大送信電力値 $1W - 0dB$

③スロット 0 割り当てられた通話チャンネル

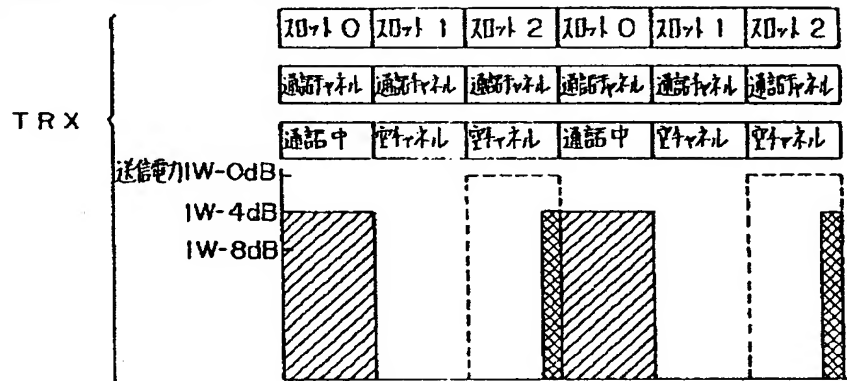
④スロット 1 空チャンネル

⑤スロット 2 空チャンネル

斜線 : 割り当てられた通話チャンネルの送信電力

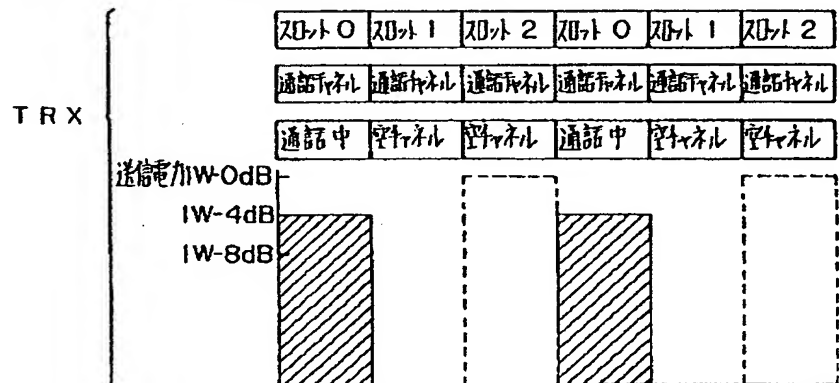
格子 : 空チャンネルの送信電力

移動局よりリポートありと報告された場合



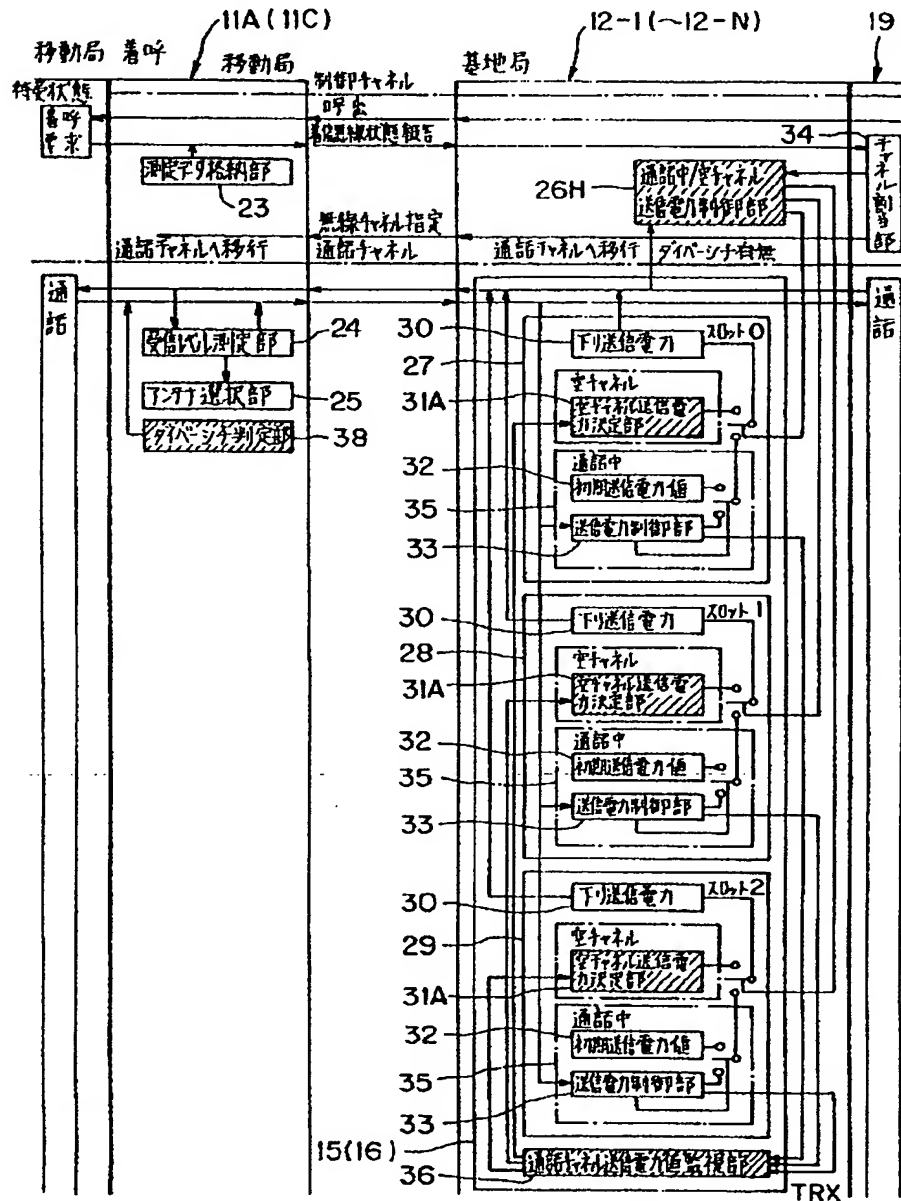
(b)

移動局よりリポート無しと報告された場合



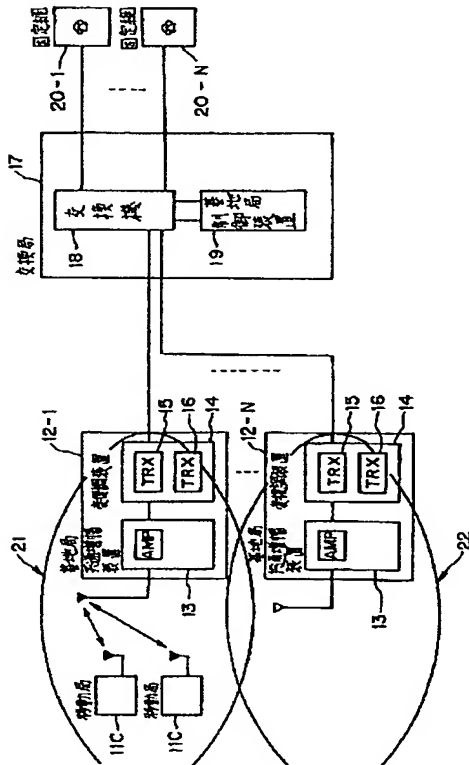
【図 6 7】

第2実施例の第7変形例にかかる移動体通信システムにおける空きチャンネル送信電力制御方法を説明するための図



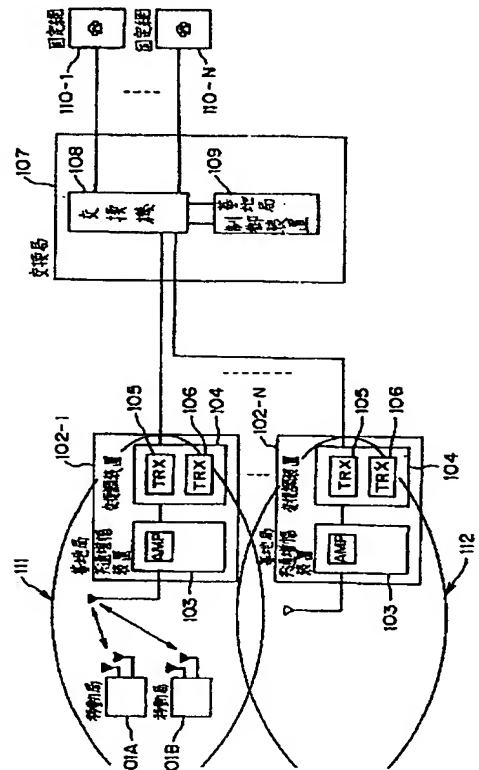
【図 68】

本発明の第3実施例にかかる移動体通信システムの一例を示す図



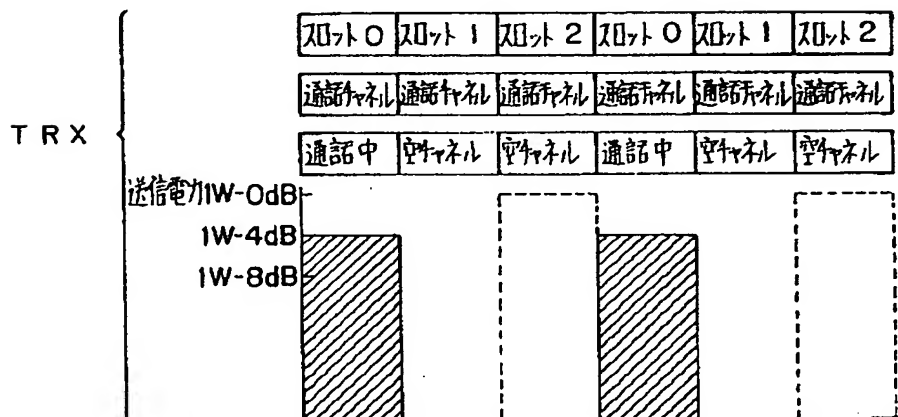
【図 73】

従来の一般的な移動体通信システムの一例を示す図



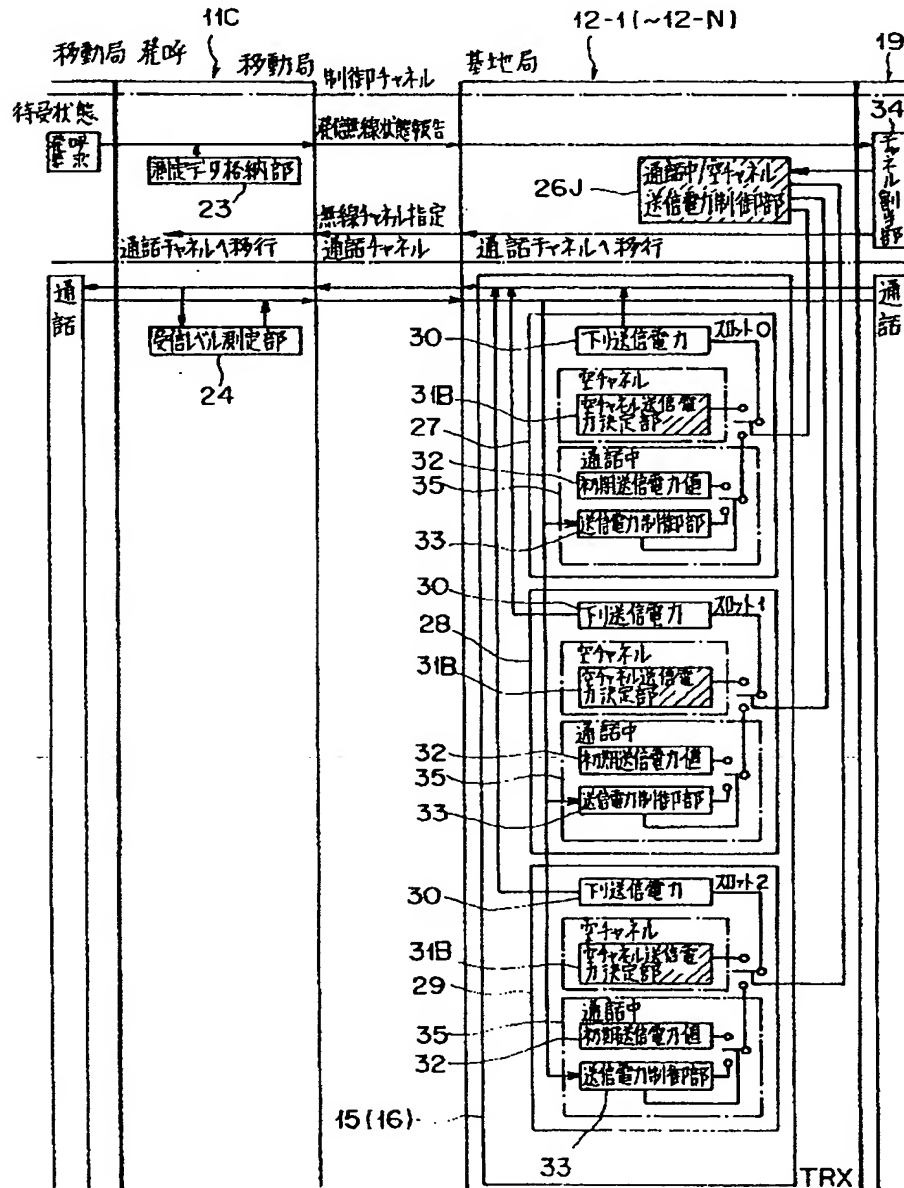
【図 71】

本発明の第3実施例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル
送信電力制御方法を説明するための図



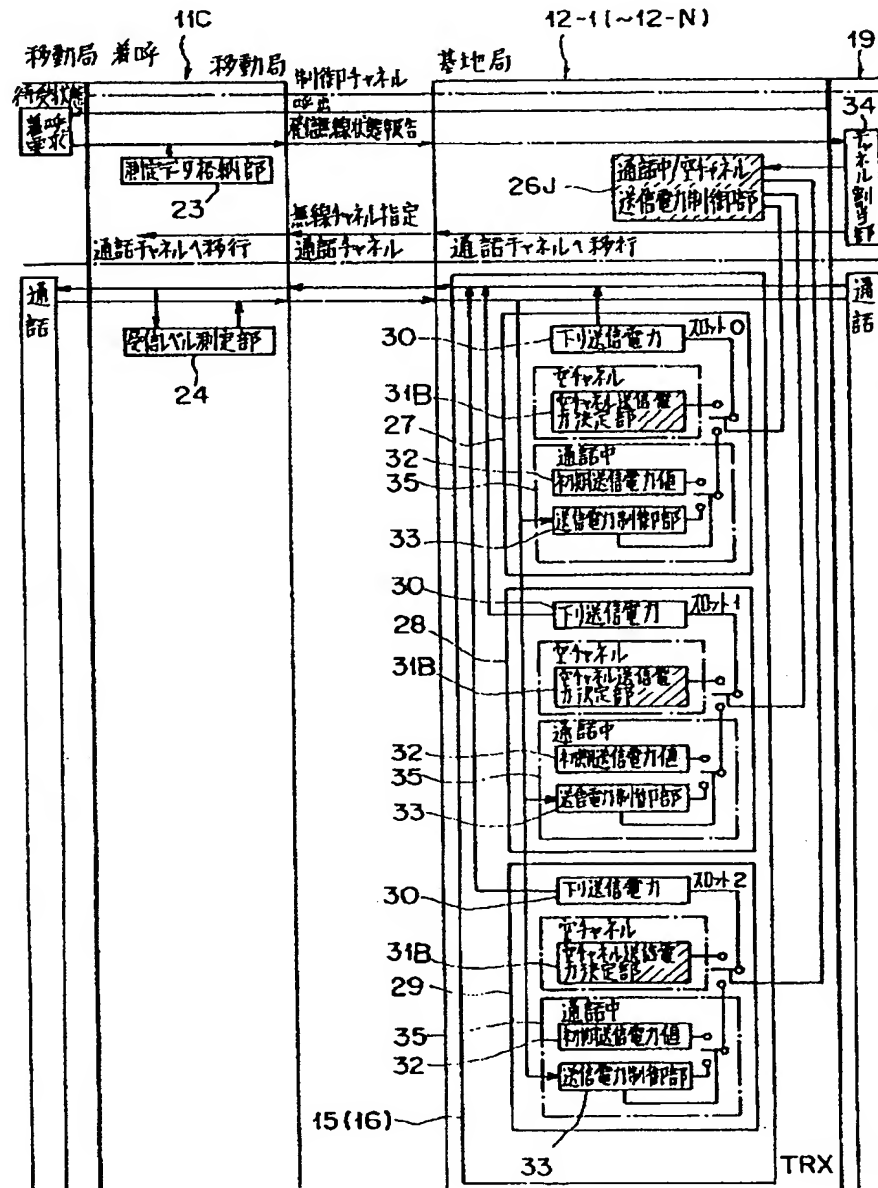
【図 6 9】

本発明の第 3 実施例にかかる移動体通信システムにおける移動局及び基地局の詳細構成を示すブロック図

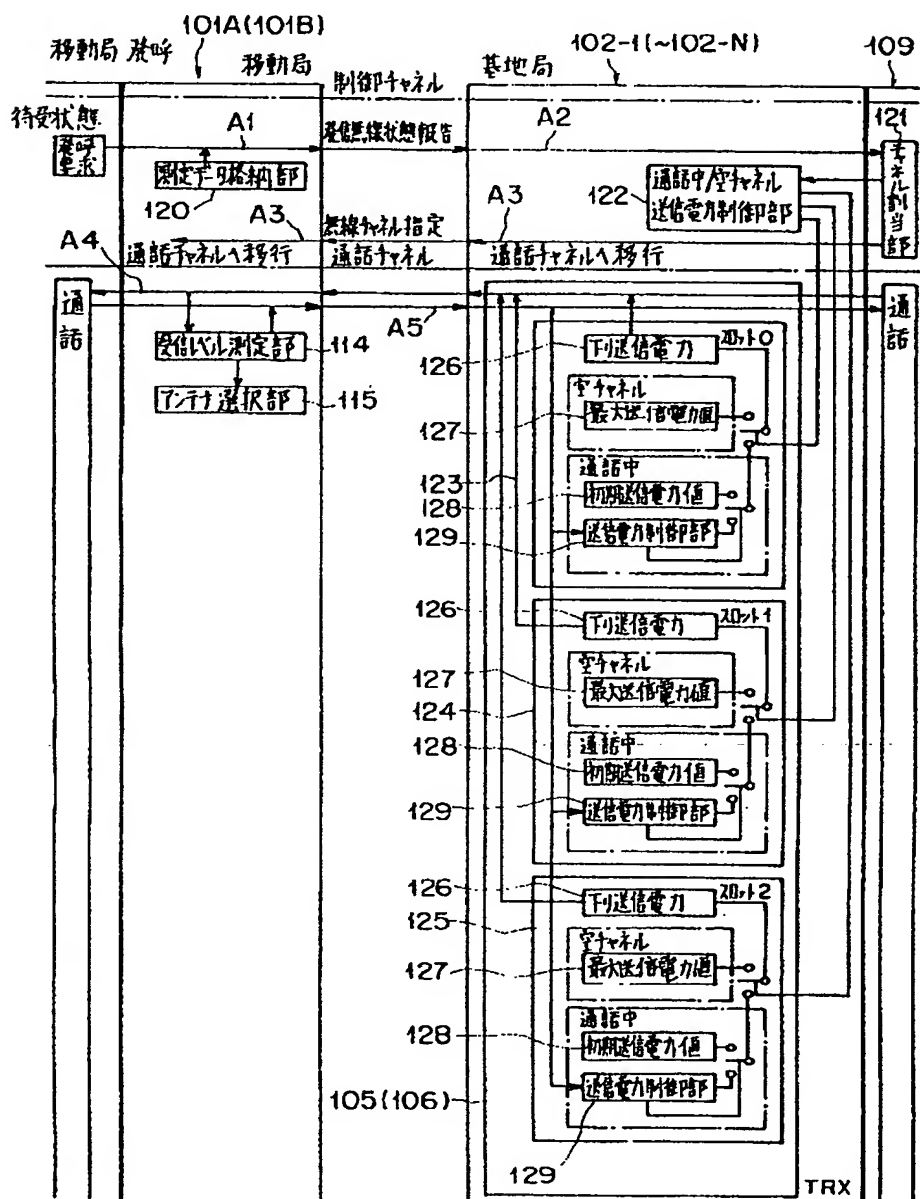


【図 7 2】

本発明の第 3 実施例にかかる移動体通信システムにおける空きチャネル
送信電力制御方法を説明するための図



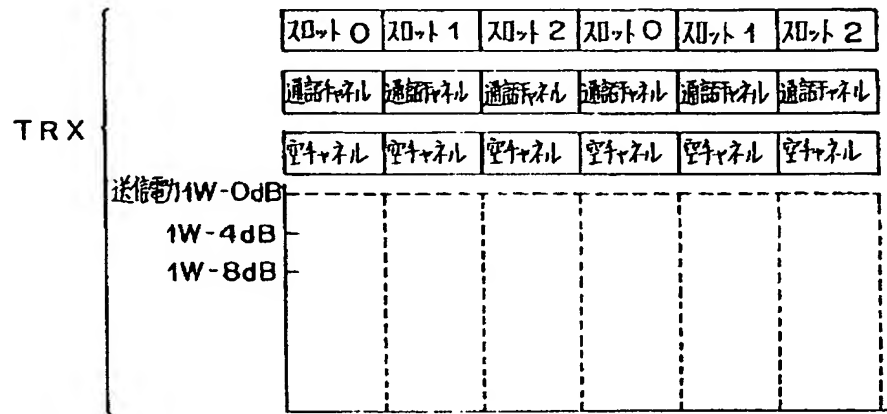
従来の移動体通信システムにおける移動局及び基地局の構成を示すブロック図



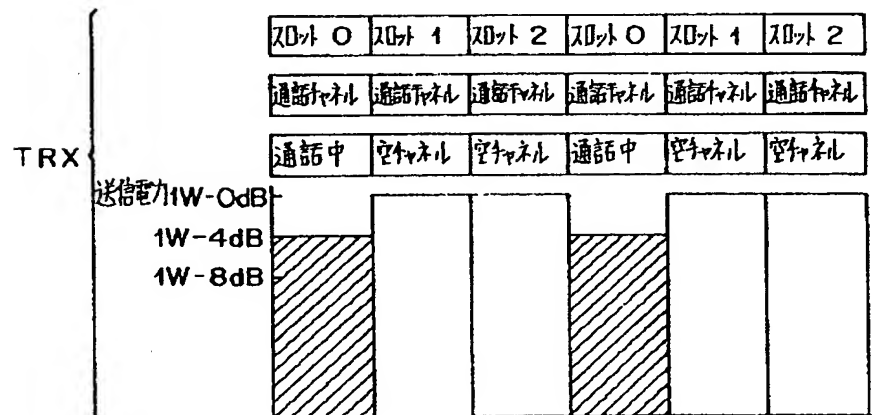
【図 7 6】

従来の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力の制御を説明するための図

(a)

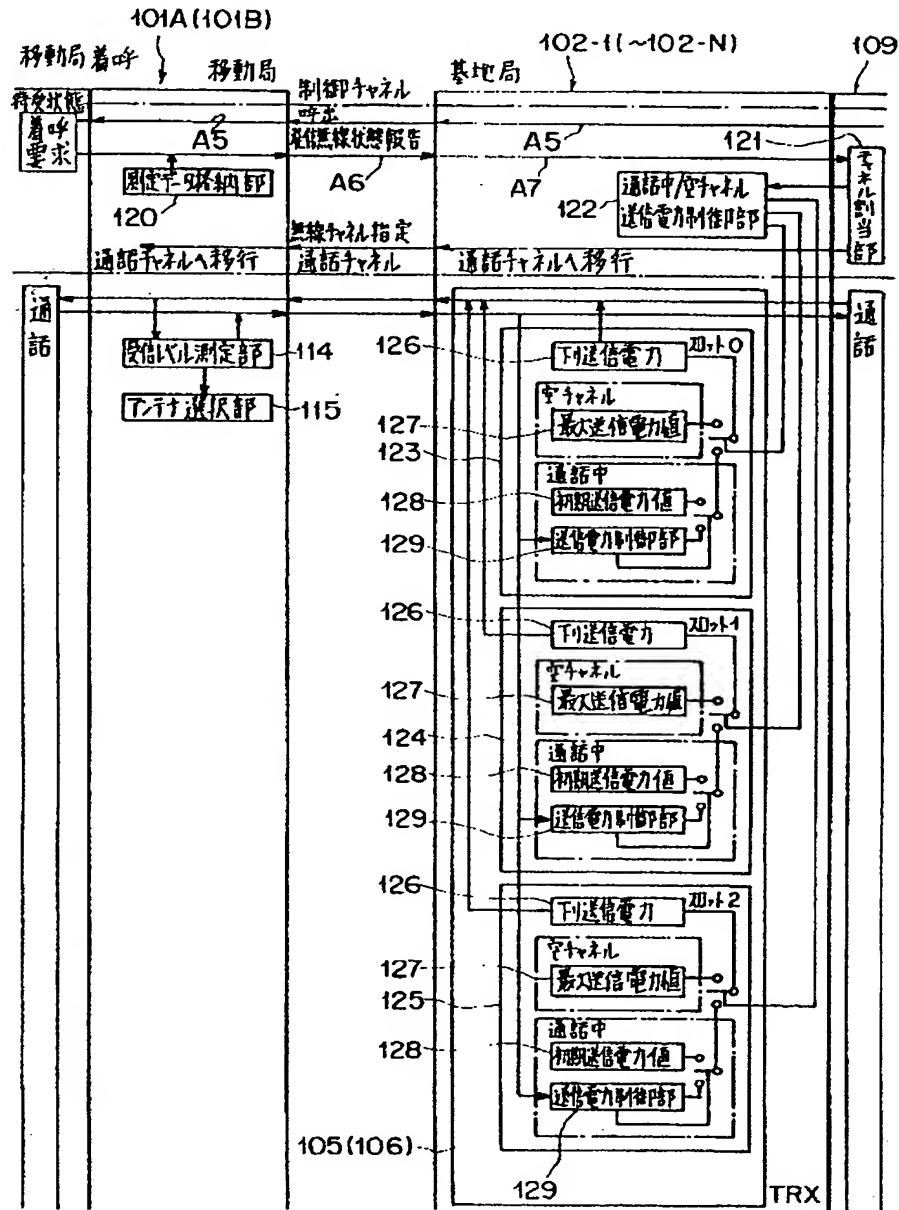


(b)



【図 78】

従来の移動体通信システムにおける空きチャネル送信電力の制御を説明するための図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.